THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1905

N° 41

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le mercredi 29 novembre 1905 à 1 heure

Par **Emmanuel POULIQUEN**

Ancien interne de l'hôpital Saint-Joseph
Médaille de bronze de l'Assistance publique

LA

RACHISTOVAÏNISATION

Président : M. SEGOND, *professeur.*

Juges : MM. PINARD, *professeur.*
DELENS et LEPAGE, *agrégés.*

Le candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

PARIS
VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS
23, PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1905

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen	M. DEBOVE.
Professeurs	MM.
Anatomie	P. POIRIER
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	GARIEL.
Chimie organique et chimie minérale	GAUTIER.
Histoire naturelle médicale	BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales	BOUCHARD.
Pathologie médicale	HUTINEL. BRISSAUD.
Pathologie chirurgicale	LANNELONGUE
Anatomie pathologique	CORNIL.
Histologie	Mathias DUVAL
Opérations et appareils	N...
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET.
Thérapeutique	GILBERT
Hygiène	CHANTEMESSE.
Médecine légale	BROUARDEL.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	DEJERINE.
Cathologie expérimentale et comparée	ROGER.
Plinique médicale	HAYEM. DIEULAFOY. DEBOVE. LANDOUZY.
Maladies des enfants	GRANCHER.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale	JOFFROY.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GAUCHER.
Clinique des maladies du système nerveux	RAYMOND.
linique chirurgicale	LE DENTU. TERRIER. BERGER. RECLUS.
Clinique opthalmologique	De LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	GUYON.
Clinique d'accouchements	BUDIN. PINARD.
Clinique gynécologique	POZZI.
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON.

Agrégés en exercice.

MM.			
AUVRAY	DUPRE	LEGUEU	RICHAUD
BALTHAZARD	DUVAL	LEPAGE	RIEFFEL (chef des trav. anat.)
BRANCA	FAURE	MACAIGNE	TEISSIER
BEZANÇON	GOSSET	MAILLARD	THIROLOIX
BRINDEAU	GOUGET	MARION	VAQUEZ
BROCA (André)	GUIART	MAUCLAIRE	WALLICH
CARNOT	JEANSELME	MERY	
CLAUDE	LABBE	MORESTIN	
CUNEO	LANGLOIS	POTOCKI	
DEMELIN	LAUNOIS	PROUST	
DESGREZ	LEGRY	RENON	

Le Secrétaire de la Faculté : M. GRISEZ.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecol a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE

A MA MÈRE

A MES PARENTS

A MES MAITRES

A MES AMIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR SEGOND

Professeur de médecine opératoire à la Faculté.
Chirurgien de la Salpêtrière.
Officier de la Légion d'Honneur.

INTRODUCTION

Nous avons eu la bonne fortune d'assister cette année, dans le service de M. le Dr Humbert, à l'hôpital Cochin-Annexe, à un grand nombre d'opérations pratiquées sous l'anesthésie lombaire par la stovaïne. Notre ami, le Dr Kendirdjy, nous a suggéré l'idée de faire notre thèse inaugurale sur cette méthode très intéressante, née hier et qui semble, par les beaux résultats qu'elle donne, appelée à réunir les suffrages des chirurgiens. Nous avons réuni pour cela une série de cent vingt rachistovaïnisations, commencée le 1er mai 1905 et arrêtée au 3 octobre dernier.

Après avoir rappelé, dans un premier chapitre, l'historique de la rachianesthésie et les propriétés essentielles de la stovaïne, nous consacrerons un deuxième chapitre à la technique de l'injection lombaire ; dans un troisième chapitre, nous étudierons les effets de cette injection, se traduisant par deux phénomènes fondamentaux : l'anesthésie et la paralysie ; dans un quatrième, les accidents consécutifs à l'injection, accidents immé-

diats et accidents post-opératoires, en nous basant principalement sur notre statistique de cent vingt observations. Enfin, dans un cinquième et dernier chapitre, nous passerons en revue les avantages et les inconvénients de la méthode et nous essayerons d'en dégager les indications et les contre-indications.

Mais avant d'entreprendre ce travail, qu'il nous soit permis d'adresser un remercîment aux maîtres qui nous ont guidé dans nos études médicales.

Nous remercions d'abord M. le Dr Humbert qui nous a fait dans son service l'accueil le plus bienveillant et notre ami le Dr Kendirdjy qui nous a suggéré l'idée de notre thèse et aidé de ses conseils.

Nous adressons l'expression de nos sentiments de vive reconnaissance à MM. Chauffard, Boissard, Tillaux (Externat 1902-1903) (In mémoriam), Rénon (Externat 1903-1904), Marfan (Externat 1904-1905) dont nous avons été successivement l'élève.

M. Potherat a été notre dernier chef de service dans les hôpitaux. Pendant les quelques mois que nous avons été son externe, nous avons pu apprécier en même temps que son grand talent de clinicien, son extrême bonté pour ses élèves.

A l'hôpital Saint-Joseph nous avons trouvé des chefs aussi aimables que dévoués. Nous avons eu l'honneur d'être l'interne de MM. Monnier et Le Bec et nous avons profité de leurs leçons de chirurgie infantile et de gynécologie. Le Dr Hallé nous a initié à la pratique de la chirurgie courante, nous lui resterons tout particulièrement reconnaissant.

Le Professeur Segond nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de notre thèse ; qu'il veuille bien agréer l'hommage de notre respectueuse gratitude.

CHAPITRE PREMIER

Historique de l'anesthésie.

ÉTUDE DE LA STOVAÏNE

Deux hommes peuvent à juste titre revendiquer la paternité de l'anesthésie lombaire : le premier est un médecin, le neuro-pathologiste américain Léonard Corning ; le second est un chirurgien allemand, le professeur Bier, de Greifswald.

Les premiers essais de Corning datent de 1885. Le médecin de New-York eut d'abord l'idée d'injecter la cocaïne dans les parties molles de la ligne médiane du dos, exactement dans l'intervalle des apophyses épineuses, en se basant sur ce fait, que, à ce niveau, la circulation centripète étant beaucoup plus active, le médicament arriverait plus facilement et plus rapidement dans les centres nerveux et son action serait ainsi plus que doublée. Plus tard, il injecta l'alcaloïde à l'intérieur de l'étui de la dure-mère et put ainsi constater, en même temps que certains phénomènes d'intoxication, l'anesthésie de la moitié inférieure du corps, depuis les pieds jusqu'au voisinage de l'ombilic,

y compris les organes du bas-ventre et ceux du petit bassin. Il entrevit la portée pratique de l'injection faite au milieu des éléments de la queue de cheval et alla même jusqu'à proposer ce mode d'anesthésie à un chirurgien de ses collègues. Celui-ci fut effrayé par la perspective d'injecter une substance toxique dans la moelle et la chose fut oubliée. Les travaux si intéressants de Corning furent oubliés après avoir, d'ailleurs, passé complètement inaperçus, et il a fallu que la méthode fût inventée de nouveau et, cette fois, sans les tâtonnements et les hésitations de la première découverte. L'honneur devait en revenir à Bier qui fit connaître ses premiers essais au monde scientifique au mois d'avril 1899. Ces essais, tout en étant pleins d'intérêt, n'étaient pas très encourageants ; aussi, au bout de quelques mois, Bier avait renoncé à sa propre découverte, tout en se proposant de travailler à la perfectionner, c'est-à-dire à faire disparaître les inconvénients qui, à ses yeux, l'emportaient sur les avantages et s'opposaient à ce que la méthode prît son essor. Nous verrons tout à l'heure que le mérite du plus grand perfectionnement qui ait marqué l'histoire de la rachianesthésie revient à des Français.

Après Bier, ce fut Seldowitch qui, le premier, eut recours aux injections sous-arachnoïdiennes de cocaïne. En France, M. Tuffier se constitua, dès le premier jour, le champion et le défenseur ardent de la nouvelle méthode et le 11 novembre 1899, il communiquait sa première statistique à la *Société de Biologie*. Quelques mois après, il inspirait à son élève Cadol sa thèse qui

constitue, en France, le premier travail d'ensemble sur l'anesthésie médullaire.

Après Tuffier, ce furent MM. Legueu et Kendirdjy qui pratiquèrent, à l'hôpital Saint-Louis, des injections sous-arachnoïdiennes et au mois d'octobre 1900, ils publiaient, dans la *Presse Médicale*, leur série de 56 observations, série favorable à la méthode. A partir de cette date, les travaux se multiplièrent. Aussi bien en France qu'à l'étranger, un grand nombre de chirurgiens se mirent à recourir au nouveau mode d'analgésie : les années 1901 et 1902 furent marquées par d'innombrables publications et des discussions dans es grandes sociétés savantes, en tête desquelles figure la Société de Chirurgie de Paris. Après les statistiques heureuses, on apporta les statistiques malheureuses comportant des accidents de toute sorte, accidents rappelant le méningisme ou même la méningite et entraînant parfois la mort du patient. Ce furent d'abord des cas de mort survenant dans les quelques heures ou les quelques jours qui avaient suivi l'injection, puis les deux cas de Legueu où les malades avaient succombé sur la table même de l'opération. L'enthousiasme du premier moment fit place à un profond découragement.

L'anesthésie rachidienne, qui, un moment, avait prétendu prendre place à côté du chloroforme et se mettre à son niveau, tomba dans l'oubli, rappelée çà et là et timidement par des chirurgiens qui lui étaient restés fidèles et qui pensaient qu'un pareil mépris était profondément injuste.

A quoi pouvait être due cette condamnation de la méthode ? A deux causes principales : la première, c'est que la cocaïne était une substance toxique, sa toxicité s'était déjà manifestée dans l'anesthésie locale, puisque un grand nombre de praticiens ne voulaient pas en entendre parler, même pour des interventions minimes. Son injection dans un milieu aussi délicat que l'espace sous-arachnoïdien devait fatalement amener des accidents ; c'est ce qui est arrivé, et dans les cas Legueu, en particulier, l'issue fatale fut si rapide que l'on ne pouvait pas incriminer autre chose que l'injection de cocaïne.

Le deuxième chef de condamnation, c'était la méningite que provoquait l'injection au niveau des centres nerveux. Cette méningite fut un jour et par hasard découverte par M. Guinard et ses élèves Ravaut et Aubourg. Elle se traduisait d'une part par une hypertension du milieu pie-mérien, c'est-à-dire par un écoulement abondant et en jet du liquide céphalo-rachidien, d'autre part, par une modification dans l'aspect du liquide qui, de limpide qu'il était normalement et au moment même de l'injection, devenait trouble et déposait au fond du tube. Ce changement de coloration correspondait à une modification profonde de la composition et les examens microscopiques montraient qu'il s'agissait d'une diapédèse de lymphocytes et de polynucléaires, se faisant à travers les parois des vaisseaux pie-mériens, en d'autres mots, d'une véritable méningite aseptique. Et cette méningite anatomique était d'autant plus accusée que les phénomènes clini-

ques qui la traduisaient : céphalalgie, élévation de la température, nausées et vomissements, etc., étaient plus intenses.

On avait ainsi la clef des accidents tardifs, ceux qu'une action spécifique de la cocaïne ne suffisait pas à expliquer et qui n'avaient pas laissé d'embarrasser fort les chirurgiens. Mais ce n'était pas assez et il fallait remonter à la cause même de la méningite. Cette cause n'était autre que l'eau qui servait de véhicule à l'alcaloïde, et dont le point de congélation n'était pas le même que celui du liquide cérébro-spinal. En effet, l'eau pure distillée ayant un point cryoscopique ou de congélation égal à zéro, le liquide cérébro-spinal, par rapport à l'eau, présente un point cryoscopique, de 0,58, tandis que la solution à 1 pour 100 de cocaïne dont on se se servait pour l'anesthésie lombaire congelait à 0,15. Il y avait donc entre cette solution aqueuse d'une part, et le liquide céphalo-rachidien, d'autre part, une différence dans les points de congélation, différence qui devait nécessairement, en vertu des lois de l'isotonie, amener une réaction de la part des méninges d'où transsude le liquide ; cette réaction, c'était la *pluie diapédétique* de lymphocytes et de polynucléaires, c'est-à-dire la méningite. La preuve de tout cela, c'est que l'eau distillée et rigoureusement stérilisée, injectée chez deux malades atteintes de cancer inopérable de l'utérus suffit à provoquer les accidents ordinaires de la rachicocaïnisation et même portés au maximum. Elle était donc la seule coupable aux yeux de M. Guinard et il fallait la remplacer

De ces idées naquirent les deux *sous-méthodes des solutions concentrées et des solutions isotoniques.* Dans la première, on délayait la cocaïne dans le liquide céphalo-rachidien du malade lui-même et, pour cela, on se servait d'une solution concentrée de cocaïne dans laquelle l'eau entrait en si petite quantité qu'on pouvait n'en tenir aucun compte. Dans la deuxième, on injectait au malade une solution rendue isotonique par l'adjonction d'une certaine quantité de chlorure de sodium de telle façon que cette solution de cocaïne et le liquide céphalo-rachidien, ayant le même point de congélation, ne pouvaient plus réagir l'une sur l'autre. Et de fait, aussi bien avec les solutions concentrées — dont la technique était quelque peu compliquée — qu'avec les solutions isotoniques, les principaux accidents consécutifs à l'injection : céphalée, hyperthermie, raideurs des muscles, de la nuque et du dos, rachialgie, nausées et vomissements, etc. avaient disparu ou, du moins, considérablement diminué et les statistiques de Guinard et de Tuffier, publiées par leur élève Aubourg dans sa thèse, en font témoignage.

M. Guinard et ses élèves faisaient ainsi faire un immense pas à la cause de la rachianesthésie. Et cependant malgré les faits, cette cause était à peu près perdue et l'on n'entendait plus parler, dans le monde scientifique, de rachicocaïnisation.

D'un autre côté, M. Le Filliâtre, chirurgien du Dispensaire de Kremlin-Bicêtre, avait eu l'idée d'attribuer les accidents de l'injection lombaire à une augmentation de la tension du liquide céphalo-rachidien.

M. Guinard avait bien vu cette hypertension, mais il l'attribuait à la méningite. M. Le Filliâtre en accusait le trop-plein de l'espace sous-arachnoïdien et voulait y remédier en soustrayant au malade, avant l'injection, une certaine quantité de liquide. Cette quantité devait varier selon les individus, pour la raison bien simple que chez tous la tension du liquide n'était pas la même. Il fallait donc, avant de retirer les quelques centimètres cubes habituels, ramener cette tension au même point chez tous les malades et, pour cela, laisser le liquide s'échapper librement jusqu'à ce que l'écoulement se fît goutte à goutte et c'est à partir de ce moment que l'on comptait, d'abord six, maintenant, dix centimètres cubes. M. Le Filliâtre, dans une brochure récente, vante les avantages de cette méthode.

Pourquoi la rachicocaïne a-t-elle été abandonnée malgré ces recherches et malgré ces résultats ? C'est que ces recherches n'avaient visé que les accidents consécutifs, accidents de méningite qui étaient en fait supprimés ou considérablement atténués. Mais la technique nouvelle ne pouvait rien contre les accidents immédiats, accidents d'intoxication par la cocaïne et qui ne pouvaient disparaître qu'avec la disparition même de la cocaïne. Tant que cette substance était maintenue, la rachianesthésie ne pouvait remonter le courant et se réhabiliter.

Vint alors la stovaïne, découverte par un jeune et distingué chimiste français, Ernest Fourneau, et présentée au monde médical par M. le professeur Reclus dans un discours prononcé à l'Académie de médecine

en juillet 1904. Le premier chirurgien qui a eu le mérite de la substituer à la cocaïne, dans des injections lombaires, est M. Chaput qui a communiqué, en mai 1904, sa première statistique à la Société de biologie. En octobre de la même année, d'une part, M. Chaput apportait à la Société de chirurgie sa deuxième statistique, plus considérable que la première ; d'autre part, MM. Kendirdjy et Berthaux publiaient dans la *Presse médicale* leur première série de soixante-quatre rachistovaïnisations pratiquées avec succès dans le service de M. le Dr Humbert.

Le 30 mai dernier, MM. Kendirdjy et Burgaud faisaient connaître une deuxième série de cent quarante rachistovaïnisations pratiquées avec le même succès et dans le même service. Depuis, la stovaïne a continué à être en honneur à l'hôpital Ricord (aujourd'hui Cochin-Annexe) et, comme nous l'avons dit au début de ce chapitre c'est là que nous avons puisé les éléments de ce travail.

M. Tuffier, après avoir été le promoteur et le champion de la rachicocaïnisation (à laquelle il était, d'ailleurs, resté fidèle), ne pouvait pas ne pas accueillir le nouveau produit et, comme il nous l'apprend dans un article qu'a publié le *Wiener Klinisch-Therapeutische Wochenschrift*, il a commencé à en user, dès le mois de juin 1904 ; il s'en déclarait extrêmement satisfait à la date de l'article et nous savons qu'aujourd'hui, comme il y a quelques mois, la rachistovaïne est en honneur dans son service.

En Allemagne, Bier, le père de l'anesthésie médul-

laire, s'est rallié à la stovaïne et au XXIV[e] Congrès de la Société allemande de chirurgie, il apportait une série de 103 rachistovaïnisations dans lesquelles il n'avait observé que exceptionnellement de légers troubles de la période anesthésique ou post-anesthésique. Au même Congrès, Dönitz (de Bonn) et Czerny (de Heidelberg) ont vanté les mérites de la stovaïne et proclamé sa supériorité sur la cocaïne. Enfin tout dernièrement, Tilmann (de Cologne) et Hildebrandt ont publié leurs statistiques toutes à la louange du produit français. Hildebrandt, comme Bier et comme Dönitz, associe l'adrénaline à la stovaïne et Tilmann, au contraire, l'emploie seule.

La stovaïne a eu également les honneurs de la discussion à la Société de chirurgie de Bucarest et les chirurgiens roumains ont été unanimes à reconnaître sa supériorité sur la cocaïne.

Il semble donc que la stovaïne puisse envisager l'avenir avec sérénité. Déjà, en matière d'anesthésie locale, entre les mains du professeur Reclus, elle a remplacé la cocaïne. La grande majorité des oto-rhino-laryngologistes, des dentistes et des ophtalmologistes l'ont adoptée. L'anesthésie rachidienne est dans une voie tout à fait nouvelle. Comme l'indique le sujet de notre travail, nous laissons entièrement de côté la question des injections localisées, pour nous en tenir aux injections sous-arachnoïdiennes par la voie lombaire.

Étude de la stovaïne. — La stovaïne est le chlorhydrate de l'amyléine $\alpha\beta$. Celle-ci se prépare en faisant réagir le chlorure de benzoyle sur le diméthylaminopentanol qui est lui-même le produit de la réaction

du bromure d'éthylmagnésium sur le méthylamino-acétone. Elle cristallise en petites lamelles brillantes ressemblant beaucoup au chlorhydrate de cocaïne. Elle fond à 175°. Elle est extrêmement soluble dans l'eau; ses solutions aqueuses précipitent par tous les réactifs des alcaloïdes.

L'alcool méthylique et l'éther acétique la dissolvent facilement ; l'alcool absolu n'en dissout que le cinquième de son poids. L'acétone la dissout peu.

Elle est très légèrement acide au tournesol et neutre à l'hélianthine. Les solutions aqueuses sont *stérilisables par la chaleur*. L'ébullition prolongée même pendant une heure, ne l'altère nullement. Après évaporation des solutions, on la retrouve intacte et, en fait, il ne se dépose pas trace d'acide benzoïque. A 115° en autoclave, les solutions supportent facilement une chauffe de vingt minutes ; vers 120°, elles sont lentement décomposées. En somme sa stabilité ne le cède en rien à celle de la cocaïne.

Le chimiste et physiologiste F. Billon s'est livré, avec la stovaïne, à des expériences nombreuses sur les animaux, principalement sur le cobaye. Nous ne pouvons ici entrer dans des détails de ces expériences qui ont été rélatées, tout au long, dans une lecture faite à l'Académie de médecine, le 29 mars 1904. Qu'il nous suffise de dire qu'il en résulte que la stovaïne est beaucoup moins toxique que la cocaïne. Si l'on représente par 1 la *dose léthale* du chlorhydrate de cocaïne pour le cobaye, la dose léthale sera représentée par 3 pour le chlorhydrate d'amyléine. Inversement la *toxi-*

cité du chlorhydrate de cocaïne étant 1, la toxicité du chlorhydrate d'amyléine est 1/2 ou 1/3.

Le professeur Pouchet et son préparateur Chevalier ont entrepris l'étude pharmacodynamique de la stovaïne et sont arrivés à cette conclusion qu'elle agissait comme un poison du système nerveux tout entier. Le troubles respiratoires, les vomissements indiquent nettement son action sur le bulbe. Les convulsions cloniques, les hallucinations, les troubles oculaires paraissent évidemment sous la dépendance d'une excitation des hémisphères cérébraux ; l'incoordination motrice et surtout les mouvements giratoires indiquent nettement un trouble des fonctions du cervelet ; les convulsions toniques, l'opisthotonos, les divers autres phénomènes nerveux observés montrent la part prépondérante de la moelle dans la production des accidents. Ces auteurs pensent que la part prépondérante revient à la moelle et au cervelet ; le bulbe et les hémisphères sont touchés mais beaucoup moins profondément.

Les expériences de M. Pouchet lui ont permis de constater en outre : 1°) que la stovaïne n'est pas comme on l'avait prétendu dès l'abord, vaso-dilatatrice ; 2°) qu'elle possède une action toni-cardiaque et antithermique manifeste ; 3°) et enfin qu'elle jouit de propriétés antiseptiques remarquables.

Ainsi donc, l'expérimentation sur les animaux montrait la supériorité de la stovaïne sur la cocaïne au point de vue de la toxicité. La clinique est venue confirmer ces données. Pour ce qui est de l'action sur les

vaisseaux, la stovaïne est neutre, la cocaïne, au contraire, possède un pouvoir vaso-constricteur manifeste. C'est là un avantage et un inconvénient ; l'avantage c'est qu'en anesthésie locale, l'hémorragie est moindre ; les inconvénients sont multiples: d'abord, la vaso-constriction fait bientôt place à la vaso-dilatation, d'où possibilités d'hémorragies secondaires ; ensuite et surtout, c'est que l'injection de cocaïne amène l'anémie des centres nerveux d'où cette tendance si déplorable à la syncope, voire même la production de la syncope parfois avec des doses minimes. Et c'est à cause de cette ischémie intra-cranienne que le professeur Reclus avait établi comme un principe absolu de fait d'avoir à courber les malades auxquels on injectait une dose si petite fût-elle de cocaïne.

En résumé, la stovaïne possède à son actif plusieurs qualités : elle est aussi anesthésique que la cocaïne ; elle est toujours égale à elle-même dans sa composition puisqu'on l'obtient par synthèse ; elle est neutre à l'égard des vaisseaux ; elle possède une action tonicardiaque, antithermique et antiseptique manifeste ; elle est enfin trois fois moins toxique que la cocaïne. A côté de ces qualités, il n'y a aucun inconvénient qui puisse lui valoir un reproche quelconque. Nous possédons donc, dans la stovaïne, un agent merveilleux d'anesthésie qui a fait ses preuves depuis deux ans et auquel on peut, sans risquer d'être démenti par les événements, prédire un bel avenir.

TECHNIQUE DE LA RACHISTOVAINISATION

Nous avons à envisager, dans la technique générale de la rachistovaïnisation, quatre points qui sont: la solution de stovaïne, l'instrumentation, la dose à injecter et enfin la ponction suivie de l'injection.

I. — *Solution de stovaïne.* — Dans toutes nos observations, on s'est servi d'ampoules de « stovaïne Billon » contenant environ un demi-centimètre cube d'une solution à 10 0/0 de stovaïne et de chlorure de sodium. Nous disons environ car les ampoules ne sont pas rigoureusement dosées et telle ampoule contiendra un demi-centimètre cube soit 5 centigrammes de stovaïne alors que telle autre ampoule en contiendra un peu plus ou un peu moins. Il ne faut donc pas se baser sur le nombre des ampoules pour savoir la quantité de stovaïne à injecter.

La solution est stérilisée à l'autoclave et présente, de ce chef, toutes les garanties nécessaires. L'adjonction de chlorure de sodium en fait une solution à peu près isotonique, n'amenant aucune réaction de la part des méninges.

La solution est absolument limpide ; mais, comme nous le verrons plus loin, dès qu'on l'a mise en contact avec le liquide céphalo-rachidien, elle devient opalescente par précipitation de la stovaïne en présence des matières alcalines contenues dans ce liquide.

II. — *Instrumentation.* — Il faut, pour la rachistovaïnisation, une seringue et une aiguille. La meilleure seringue est la seringue en verre, cubant un centimètre et graduée. Celle dont on se sert chez M. Humbert porte vingt divisions en traits blancs ce qui fait que chaque division correspond à un demi-centigramme de stovaïne. En d'autres mots, si l'on veut injecter 5 centigrammes de stovaïne, par exemple, cela équivaut à dix divisions de la seringue. On peut ainsi avoir un dosage rigoureusement exact, offrant plus de garantie que celui des ampoules. La seringue en verre a, de plus, l'avantage d'être facilement stérilisable par l'ébullition. Il faut avoir bien soin de ne pas la faire bouillir dans une solution alcaline, telle que de l'eau carbonatée, car les matières alcalines précipitent la stovaïne et sont ainsi une cause possible d'insuccès.

L'*aiguille* est en platine irridié, à embout doré et large de 8 centimètres. Elle se termine par un biseau, lequel, comme l'a conseillé M. Tuffier, doit être très court. Certains chirurgiens préfèrent se servir de l'aiguille armée d'un mandrin ; ils craignent que dans la traversée des parties molles, depuis la peau jusqu'au ligament jaune, l'aiguille ne s'obstrue avec des débris de muscle ou de graisse. Nous pensons que cette précaution est inutile. M. Chaput, pour la même raison, se

sert d'une aiguille fermée au bout et dont l'orifice est placé sur le côté, très près de ce bout.

L'aiguille en platine a l'avantage d'abord d'être très facilement stérilisable, ensuite d'être flexible et de ne pas casser.

III. — *Dose de stovaïne.* — Dans le service de M. Humbert, où la plupart des opérations portent sur la sphère génitale et périgénitale, la dose communément employée est de 4 centigrammes, soit à peu près le contenu entier d'une ampoule. Pour certaines opérations longues et difficiles ou bien plus haut placées, on va facilement à 5 centigrammes : il en est ainsi pour l'extirpation des ganglions des deux aines ou bien pour des cures radicales de hernie.

Par contre, pour une circoncision il suffit généralement de 3 centigrammes. La dose de 5 ou 6 centigrammes est considérée comme une dose maximum non pas à cause de la toxicité de la stovaïne : on peut, en effet, injecter de cette substance 7 et 8 centigrammes et n'observer à la suite aucun accident. Maximum est ici synonyme de suffisant : puisque la dose de 5 ou 6 centigrammes suffit pour une amputation de jambe ou une résection du genou, il est au moins inutile d'aller au delà. On peut rencontrer des susceptibilités individuelles — et il y en a vis à-vis de tous les médicaments — ; la prudence conseille donc de s'en tenir aux doses faibles qui sont parfaitement suffisantes.

IV. — *Technique proprement dite.* — La meilleure position à donner au malade en vue de l'injection est la position assise. Le malade est assis au bord de la

table, les pieds reposant sur une chaise ou un tabouret. On lui commande de faire « gros dos » ; cette manœuvre est importante : il faut que le malade penche en avant sa tête et son cou et *arrondisse* son dos, de façon à faire bailler les espaces inter-épineux et inter-lamellaires. Dans cette position, la ligne transversale qui passe par les deux crêtes iliaques touche l'apophyse épineuse de la quatrième vertèbre lombaire ; au-dessus c'est le troisième espace, au-dessous c'est le quatrième espace lombaire. Presque toujours, dans nos observations, la ponction a été faite dans le deuxième, rarement dans le troisième espace. Certains chirurgiens, parmi lesquels M. Tuffier, préfèrent le quatrième espace qui, anatomiquement et d'après les recherches de Juvara, serait le plus béant et par conséquent le plus accessible. D'autres, et du nombre est M. Le Filliâtre, vont dans le cinquième espace ou espace lombo-sacré. Pour notre part, nous donnons la préférence aux espaces élevés parce que la ponction y paraît plus facile, surtout chez les sujets âgés et surtout parce que, en injectant la stovaïne plus haut, on a des chances d'obtenir une anesthésie meilleure et plus étendue, à dose égale.

On peut ponctionner sur la ligne médiane ou sur les côtés. MM. Kendirdjy, Berthaux et Burgaud préconisent la ponction latérale. M. Guinard préfère la ponction médiane parce que l'espace inter-lamellaire est en « gueule de four » et que le maximum d'ouverture correspond à son milieu. Ce n'est là, en somme, qu'une question de préférence personnelle.

Avant de ponctionner le malade, il faut charger la

seringue. Pour cela, un aide casse l'ampoule en son point rétréci ; après avoir amené toute la solution à l'intérieur de la plus grosse extrémité, on adapte l'aiguille à la seringue et on aspire dans celle-ci le contenu de l'ampoule. Si ce contenu ne donne pas la quantité que l'on désire injecter, on casse une deuxième ampoule. Supposons que l'on veuille injecter 4 centigrammes de stovaïne ; on remplit la seringue jusqu'à la huitième division (la dixième marquant le demi-centimètre cube). On retire alors la seringue, on la dépose avec précaution sur une compresse et l'on se met en devoir de ponctionner le malade.

Il n'est pas mauvais d'anesthésier la peau au niveau de la ponction : on épargne ainsi au malade une douleur inutile. La ponction se fait à un travers de doigt de la ligne médiane, à droite, sur une transversale correspondant à peu près au milieu de l'espace inter-épineux. L'aiguille sera enfoncée d'un coup sec et maintenue *perpendiculairement* à la peau. Elle traverse ainsi la peau, le tissu cellulaire, les muscles de la gouttière vertébrale et arrive sur le *ligament jaune* où elle rencontre une résistance spéciale analogue à celle que l'on a lorsqu'on ponctionne un kyste à paroi épaisse. A ce moment, l'œil et le doigt suivent l'enfoncement brusque de l'aiguille, suivi presque immédiatement de l'issue de grosses gouttes d'un liquide chaud et d'une limpidité parfaite et qui n'est autre que le liquide cérébro-spinal. Cet écoulement est très variable : il se fait généralement à grosses gouttes se succédant à intervalles courts et réguliers ; d'autres fois, c'est un écou-

lement lent, la goutte s'attardant au bout de l'aiguille ; parfois, au contraire, c'est un véritable jet.

Le liquide obtenu, on en laisse tomber quelques gouttes, puis on adapte à l'aiguille la seringue chargée de stovaïne et on laisse le liquide céphalo-rachidien pénétrer de lui-même dans la seringue où il se mélange à la stovaïne. Le mélange devient *opalescent*. Lorsque le piston est arrivé au haut de sa course (en remontant) la seringue contient exactement un centimètre cube de mélange dans la proportion de douze divisions de liquide céphalo-rachidien pour huit divisions de stovaïne. On pousse alors le piston et on injecte le mélange dans l'espace sous-arachnoïdien, on retire l'aiguille d'un coup sec, on obture la toute petite plaie avec du collodion et l'on recommande au malade de se coucher, en attendant l'anesthésie.

Certains chirurgiens ont vu, dans le fait de laisser s'écouler une certaine quantité de liquide céphalo-rachidien, un moyen d'éviter les accidents de la rachicocaïnisation. En réalité, cette assertion ne repose sur aucun fondement ; on alléguait le fait dans l'ignorance où l'on était de la cause réelle de ces accidents. Nous savons aujourd'hui qu'ils sont imputables : 1° à la méningite provoquée par le défaut d'isotonie ; 2° à la cocaïne elle-même, substance toxique.

La technique actuelle de la rachistovaïnisation supprime l'une et l'autre de ces causes et avec elles, les accidents de l'injection.

Il est rare que, l'injection ayant été correctement faite et la résistance du ligament bien sentie, le liquide

manque. Si la chose arrivait, il faut penser à l'obturation possible de l'aiguille et introduire dans celle-ci un mandrin qui la déboucherait. Parfois, il suffit de faire tousser le malade ou de déplacer légèrement l'aiguille pour que le liquide apparaisse. Quoi qu'il en soit, il ne faut jamais injecter la stovaïne avant d'avoir obtenu un écoulement régulier de liquide céphalo-rachidien. On évitera ainsi bien des insuccès.

Dans certains cas, c'est du sang qui apparaît d'abord; le plus souvent, il est suivi de l'écoulement d'un liquide médullaire d'abord rosé, puis limpide. Si ce dernier se fait attendre, mieux vaut retirer l'aiguille et recommencer la ponction.

EFFETS DE L'INJECTION DE STOVAINE

L'injection de stovaïne dans l'espace sous-arachnoïdien produit deux effets principaux : l'*anesthésie* et la *paralysie*. Nous étudierons successivement l'une et l'autre.

I. — *Anesthésie*. — C'est le phénomène principal et le plus utile parce qu'il permet d'opérer les malades sans douleur. Toutes les sensibilités ne disparaissent pas toujours : l'insensibilité à la douleur est constante : la sensibilité tactile persiste souvent. Il faut en prévenir les malades qui sont portés à confondre ces deux sensations et leur dire que, s'ils sentent qu'on les touche, ils ne sentiront pas la souffrance. Dans une dilatation de l'anus, l'introduction des doigts ou du spéculum est perçue par le malade ; ce dernier pris de peur se prépare à souffrir et à résister ; mais il ne tarde pas à s'apercevoir que la douleur est réellement supprimée et il reprend confiance.

De même la sensibilité à la chaleur persiste quelquefois, mais non pas toujours, sans que le passage de la lame du thermo-cautère provoque chez le malade la moindre douleur.

Le *moment d'apparition* de l'anesthésie est variable : en moyenne il est de trois à cinq minutes, le temps pour l'opérateur de se relaver les mains et pour l'aide de nettoyer la région opératoire. Il est rare que l'anesthésie mette dix minutes à apparaître. Le malade, presque immédiatement après l'injection, accuse dans les jambes des fourmillements, puis une sensation d'engourdissement qui prouvent l'action de la stovaïne; puis il arrive à « ne plus sentir ses jambes ». Un simple interrogatoire suffit, quand on en a l'habitude, pour se rendre compte de l'état d'analgésie du sujet.

Au moment d'opérer, on tâte la sensibilité du malade en lui pinçant, avec une pince, la peau du scrotum ou du haut de la cuisse. S'il ne réagit pas, c'est qu'il est anesthésié et l'on peut alors prendre en main le bistouri.

L'anesthésie *débute* par le périnée et les organes génitaux pour de là s'étendre, d'une part aux membres inférieurs, d'autre part à la région sus-pubienne. Ici, sa limite est variable. En moyenne, on peut dire que la limite supérieure est un plan transversal passant par l'ombilic, mais la règle comporte des exceptions, indépendantes de la dose injectée : tantôt l'anesthésie s'arrête au-dessous de l'ombilic, tantôt elle le dépasse pour remonter plus ou moins haut, gagnant le sein et l'aisselle. Ces variations sont individuelles ; on ne saurait les prévoir ni les escompter. Aussi, en pratique, doit-on éviter d'entreprendre, sous la rachistovaïnisation, des opérations portant sur la région sus-ombilicale.

La *durée* de l'anesthésie est également variable. En

moyenne, elle est d'au moins trois quarts d'heure à une heure, souvent plus : une heure et quart ou une heure et demie, rarement moins de quarante minutes. Elle permet donc toutes les opérations. On a signalé des cas dans lesquels l'anesthésie avait persisté pendant plusieurs jours.

L'**absence d'anesthésie** doit être attribuée à un défaut de technique qui peut passer inaperçu. On est trop porté à parler d'insuccès lorsque la stovaïne n'est pour rien dans l'échec de l'injection. Et la preuve, c'est que certains malades injectés deux fois à quelque temps d'intervalle, la première fois ont perdu leur sensibilité, la deuxième fois l'ont gardée intacte, et cette deuxième fois, l'injection avait été, en apparence, aussi correctement faite que la première. Or il est inadmissible qu'un malade soit réfractaire à la stovaïne s'il ne l'a pas été deux mois plus tôt et force nous est d'admettre que cette fois il s'est glissé, dans la technique, une cause d'erreur, si minime soit-elle. En présence d'un échec et sauf urgence, nous conseillons de surseoir à l'opération et de recommencer l'injection quelques jours plus tard : on réussira très probablement là où une première fois on avait échoué.

Paralysie. — Comme l'anesthésie, la paralysie des membres inférieurs est constante, mais son intensité varie avec la dose de stovaïne injectée. Elle est complète avec les doses fortes (5 centigrammes et au-dessus). Au-dessous, elle peut être incomplète, comme le montrent quelques-unes de nos observations.

La paralysie est *flasque* : tout mouvement aussi bien

volontaire qu'involontaire est aboli. Les réflexes sont également supprimés ; on a beau chatouiller la plante des pieds, le malade est incapable de réagir et ne perçoit même pas l'attouchement: c'est plus que ne donne le sommeil chloroformique et l'on comprend tout le parti qu'il y aurait à tirer, de cette combinaison de l'anesthésie et de la paraplégie, dans la chirurgie des membres inférieurs, par exemple pour la réduction des fractures.

Lorsque la paralysie survient, l'anesthésie est sûrement obtenue : la stovaïne agit d'abord sur les racines sensitives et leurs ganglions, ensuite sur les racines motrices. La paralysie de celles-ci implique la paralysie de celles-là. Mais la réciproque n'est pas rigoureusement vraie et la sensibilité peut totalement disparaître sans que la motilité soit complètement abolie.

Chartier a étudié l'action de la stovaïne en injections sous-arachnoïdiennes sur le *muscle utérin*, et il a constaté ses propriétés *ocytociques*. Pendant que tous les muscles du territoire anesthésié sont paralysés, seul le muscle utérin entre en contraction. Nous ne pouvons mieux faire, d'ailleurs, que de reproduire ce qu'a écrit Chartier à ce sujet.

« Plus intéressante à notre point de vue est la suppression complète de la sensibilité utérine, à la douleur spontanée et à la douleur provoquée.

Avant même que l'anesthésie cutanée se soit élevée à la hauteur de l'abdomen, les douleurs accompagnant les contractions utérines disparaissent. Deux à cinq minutes après l'injection survient une contraction

vigoureuse, simplement perçue par la malade et, au bout de six à huit minutes, les contractions utérines les plus violentes ne sont plus perçues par la parturiente. Sous l'influence de 3 centigrammes de stovaïne, cet état d'analgésie se prolonge quarante-cinq à soixante minutes, et disparaît progressivement, tout comme l'anesthésie cutanée. Les interventions manuelles ou instrumentales sur l'utérus et l'introduction de la main dans le vagin ne sont pas davantage perçues par la malade ; les huit interventions que nous publions (1 curettage, 7 applications de forceps, 1 basiotripsie) sont restées parfaitement indolores.

Phémonènes moteurs. — L'état de résolution musculaire absolue est obtenu en quelques minutes ; la paraplégie est complète ; les muscles abdominaux sont relâchés. Point qui nous intéresse, les parties molles du périnée et le vagin ont perdu leur tonicité, et la main peut entrer délibérément pour l'examen approfondi de la cavité pelvienne ou le placement des branches du forceps. Au moment même de l'extraction, ces parties molles se laissent distendre ; grâce à l'importance des muscles abdominaux, la parturiente ne pousse plus, elle laisse passivement écarter ses jambes et l'accoucheur a toute facilité pour effectuer l'extraction lente, progressive, où les déchirures du vagin et du périnée peuvent être mieux évitées.

Faisant contraste avec la résolution des muscles striés, le muscle utérin entre en contraction dès l'injection de stovaïne ; ce pouvoir ocytocique est en tout semblable

à celui de la cocaïne, signalé pour la première fois en 1900 par MM. Doléris et Malartic.

Deux à cinq minutes après l'injection apparaît une contraction énergique, peu douloureuse, mais perçue par la malade, d'une durée de une à deux minutes. Puis, tous les cinq, quatre, trois minutes surviennent des contractions longues et intenses, entièrement indolores. Leur maximum de fréquence et de force est atteint de quinze à vingt minutes après l'injection; il peut même se produire à ce moment une tétanisation du muscle utérin dont la durée peut atteindre dix minutes. Au bout de quarante-cinq à cinquante minutes, sous l'influence de 2 cgr. 5 de stovaïne, les contractions commencent à s'espacer : au bout d'une heure elles sont douloureuses et progressivement le travail reprend son cours normal.

Quant au col, soit à l'état d'effacement, soit à l'état de dilatation incomplète, il se laisse dilater passivement, sans résistance aucune (V. obs. I, II, III, de Chartier).

C'est ainsi que nous avons fait bénéficier de cette action ocytocique deux parturientes chez qui la paresse du muscle utérin menaçait de prolonger outre mesure le travail (obs. II et III). On ne peut pas faire à la stovaïne le même reproche qu'à l'ergot de seigle et l'accuser d'être la cause possible de rétention placentaire par contracture anormale de l'utérus puisque son action ne se prolonge pas au delà d'une heure quinze minutes au maximum. D'ailleurs, chez nos accouchées, la délivrance s'est constamment montrée normale, et chez cinq d'entre elles, elle s'est cependant effectuée, alors

que l'utérus était encore sous l'influence de la stovaïne.

En dehors de ce pouvoir excitateur de la contractilité utérine, la rachistovaïnisation peut avoir une action provocatrice de cette contractilité. C'est ainsi que dans l'observation I, concernant une femme n'accusant aucun début de travail, des contractions utérines sont survenues cinq minutes après l'injection, et l'accouchement s'est effectué normalement au bout de huit heures.

Si l'on peut tirer de cette action ocytocique d'heureuses applications, il ressort de nos observations que, pour éviter l'état de tétanisation utérine, dangereux pour la mère et l'enfant, il ne faut employer que des doses minimes, 2 cgr. 5 au plus ; mieux vaudrait répéter l'injection, ce qui a été fait sans danger en chirurgie. Il est évident que la stovaïne lombaire est contre-indiquée formellement dans la version podalique. Enfin, il ressort de l'observation I, qu'elle doit être évitée dans les opérations chirurgicales chez la femme enceinte...

. . . . . .

Pour conclure, nous résumerons aussi les résultats de la stovaïne en obstétrique :

1° Analgésie de l'utérus et de la zone génitale d'une durée d'une heure environ ;

2° Excitation pendant le travail de la contractilité utérine, ayant son maximum quinze minutes après l'injection ;

3° En dehors du travail, provocation possible de la contractilité utérine.

En pratique, la rachistovaïnisation donnera des résultats satisfaisants : 1° comme analgésique dans diverses opérations chirurgicales (application de forceps, basiotripsie, etc.); 2° comme ocytocique dans les cas de lenteur du travail par paresse utérine;

Elle est contre-indiquée dans la version par manœuvres internes et dans les opérations chirurgicales chez la femme enceinte. »

ACCIDENTS DE LA RACHISTOVAINISATION

Depuis qu'existe la rachianesthésie, on a l'habitude de grouper les accidents auxquels elle donne lieu dans deux chefs : les *accidents immédiats* et les *accidents consécutifs*. Les premiers sont ceux de la période anesthésique, les autres appartiennent à la période post-anesthésique.

Les accidents immédiats traduisent l'intoxication de l'organisme par la stovaïne ; leur bénignité montre combien cette toxicité est faible. Les accidents consécutifs dépendent de la réaction méningée. Ici aussi, grâce aux perfectionnements de la technique et à l'adoption d'une solution isotonique, ces accidents sont réduits à leur minimum. Voyons ce qu'en pensent les auteurs qui ont écrit sur ce sujet.

M. Chaput qui, le premier, a eu l'idée de substituer la stovaïne à la cocaïne pour l'anesthésie médullaire, a communiqué le 12 octobre 1904 à la Société de chirurgie, les résultats de ses cent cinquante premières rachistovaïnisations. Voici comment il s'exprimait sur les accidents :

« Au cours de l'anesthésie, le pouls présente presque toujours des modifications importantes, mais il est indispensable de faire la part de l'émotion du sujet puisque, déjà avant l'injection, celui-ci présente toujours une accélération émotive du pouls qui oscille autour de 100 pulsations par minute, et qui monte assez souvent à 110, 120 et peut atteindre 136.

Pour apprécier l'influence de l'injection de stovaïne, il faut distinguer les modifications du pouls : 1° après l'injection, mais avant l'opération ; et 2° pendant l'opération elle-même.

Pouls après l'injection et avant l'opération. — Après l'injection et avant l'opération je compte sur dix-neuf cas bien étudiés, neuf accélérations notables du pouls, pouvant s'élever à 120, 130, 160, et dix ralentissements ; mais ce ralentissement n'est que relatif et, par comparaison avec ce qui se passait avant l'injection, en fait, le pouls, quoique ralenti, est plus fréquent qu'à l'état normal.

Les neuf cas d'accélération du pouls s'expliquent par l'accroissement de l'émotion produite : 1° par la piqûre lombaire ; 2° par les sensations anormales qui accompagnent l'injection de stovaïne ; 3° par la recherche de la sensibilité à la douleur sur des territoires non encore anesthésiés et 4° par l'attente de l'opération imminente.

Les dix cas de ralentissement s'expliquent par la force morale des sujets et aussi par une sensibilité toute spéciale à la stovaïne, qui contrebalance l'effet de l'émotion.

Sur ces dix cas, je compte en effet huit anesthésies

très élevées dont trois totales, et deux anesthésies peu élevées ; je pense que dans ces deux derniers cas ces sujets étaient peu émotifs, et qu'ils ont été rapidement rassurés en constatant l'apparition rapide de l'anesthésie.

Pouls pendant l'opération. — Au moment où l'opération commence, le ralentissement relatif ou absolu du pouls est constant dans toutes les observations. Le sujet est satisfait de constater qu'il ne souffre pas et son émotion s'en trouve immédiatement calmée ; il faut compter aussi avec l'action plus complète de la stovaïne.

Le pouls s'accélère de nouveau dans toutes les observations lorsque la sensibilité commence à regagner du terrain ; l'action de la stovaïne commence à s'épuiser et la sensibilité qui revient apporte de nouvelles inquiétudes au malade dont le pouls réagit immédiatement.

Le minimum des pulsations est tombée deux fois à 60, une fois à 54, une fois à 50 et une fois à 40 par minute. Le plus souvent le ralentissement n'est que relatif et le pouls est encore plus rapide que normalement.

Je conclus de tout ceci que l'action de la stovaïne consiste à ralentir le pouls, mais son action ralentissante est en partie masquée par l'influence accélératrice de l'émotion.

J'ai observé plusieurs fois que, chez les sujets en puissance de rachistovaïne, les hémorragies abondantes produisaient un ralentissement notable du pouls.

Dans l'observation 45, il s'agissait d'une femme de

trente-quatre ans à laquelle j'injectai 4 centigrammes de stovaïne pour une colpotomie. Après l'opération, la malade éprouva un malaise pénible, avec pâleur et pouls à 50, mais bien frappé ; il n'y avait aucun écoulement de sang en dehors du pansement. Me basant sur ce que la stovaïne ne pouvait pas provoquer de phénomènes graves, j'enlevai le pansement vaginal et découvris une forte hémorragie qui se faisait dans le péritoine. Un tamponnement convenable arrêta le sang et remit le pouls dans l'ordre.

Le premier phénomène qui suit l'injection de stovaïne, c'est l'apparition de fourmillements dans les pieds et les jambes ; ils dépassent rarement le mollet. Ils se produisent souvent aussitôt après l'injection, ou tout au moins dans les deux ou trois minutes qui suivent. Ils disparaissent au bout de quelques minutes.

Deux malades ont ressenti des fourmillements dans un des membres supérieurs sans que l'anesthésie soit montée jusqu'à ce niveau ; ce qui n'a rien d'étonnant, les fourmillements étant les précurseurs de l'anesthésie complète.

Les nausées isolées n'ont été observées que quatre fois, les vomissements quatre fois aussi.

Des sueurs plus ou moins abondantes sont notées dix fois, la pâleur de la face sept fois, l'angoisse cinq fois. La pâleur peut s'expliquer par l'émotion ou par l'imminence des vomissements.

La sensation de défaillance est notée une fois avec deux doses de 7 centigrammes à une heure d'intervalle sur le même sujet.

La pupille est le plus souvent à peine modifiée ; nous l'avons trouvée contractée seize fois, jamais dilatée.

L'anesthésie est à la fois superficielle est profonde et porte sur tous les tissus ; les décollements d'adhérences et les tiraillements sont souvent douloureux, surtout dans le ventre, tandis que les incisions franches ne le sont pas. Dans quelques cas les troncs nerveux sont plus sensibles que les autres tissus.

A l'inverse de la cocaïne qui produit une vaso-constriction, la stovaïne produit la vaso-dilatation de toute la région anesthésiée ; au moment où l'on incise les tissus on voit une infinité de jets filiformes jaillir de toute la surface de la plaie. Cette vaso-dilatation est peu gênante, on s'en rend maître par la forcipressure, et elle ne dure guère qu'une dizaine de minutes.

Cette vaso-dilatation s'étend jusqu'aux régions les plus élevées du corps ; c'est ainsi que la face est presque constamment rose et plus colorée qu'à l'état normal. Cette vaso-dilatation s'étend certainement jusqu'au bulbe, car les tendances à la syncope n'ont jamais lieu avec la stovaïne, et on peut, ainsi que je l'ai fait pour un corps étranger du dos, opérer des sujets assis sans danger de syncope. On pourrait, j'en suis certain, permettre aux malades de marcher très peu de temps après l'opération ; je l'ai fait pour la stovaïne locale, mais je n'ai pas eu de raison valable pour faire cet essai avec la stovaïne lombaire.

Suites opératoires. — Les suites opératoires de la rachistovaïne sont beaucoup plus bénignes que celles de la cocaïnisation lombaire ; les malades ont le

facies calme, ils peuvent s'alimenter immédiatement ; la céphalalgie est rare, légère et peu durable, de même que la rachialgie ; les vomissements sont aussi plus rares et l'élévation de la température moins considérable.

L'état général et le facies sont excellents après la rachistovaïne ; bien meilleurs qu'après la rachicocaïne ; les malades boivent aussitôt qu'ils sont ramenés à leur lit, soit du café, soit du rhum ; quelques heures après ils prennent du lait et le lendemain ils reprennent l'alimentation normale. Les suites des laparotomies sont aussi beaucoup meilleures qu'avec l'anesthésie générale ou la rachicocaïne ; les malades vont très souvent à la selle avec un simple lavement et on les alimente dès le deuxième jour.

La céphalalgie est légère ; elle est beaucoup moins pénible et moins fréquente que celle de la cocaïne lombaire. Sur 100 malades elle a été observée 32 fois le jour de l'opération, 16 fois le deuxième jour, 5 fois le troisième jour, 1 fois le quatrième. Elle cède facilement à l'application d'une vessie de glace sur la tête.

La rachialgie est plus fréquente, je l'ai constatée 51 fois le premier jour (sur 100 cas), 29 fois le deuxième jour, 3 fois le troisième, 2 fois le quatrième, 1 fois le cinquième jour ; elle est légère, bénigne et très supportable.

Les vomissements sont notés 4 fois le premier jour, 6 fois le deuxième, 1 fois le troisième ; les nausées isolées, 7 fois le premier jour, 4 fois le deuxième, 2 fois le troisième.

La température ne présente pas l'ascension brusque de 2° ou 3° avec chute verticale le lendemain qu'on observe après la rachicocaïne. Dans la majorité des cas, la température s'élève aux envions de 38° le soir et elle met de quatre à huit jours à redescendre progressivement à la normale.

Nous avons encore observé que les malades rachistovaïnés ayant subi des opérations sur l'anus, ne présentaient presque jamais de rétention d'urine ainsi que cela s'observe à la suite de l'anesthésie générale ou de la rachicocaïne; c'est encore un nouvel avantage à insérer à l'actif de la stovaïne. »

A la même séance de la Société de chirurgie, M. Tuffier a dit : « Au point de vue des accidents, la stovaïne diminue encore de beaucoup le nombre des inconvénients que peut présenter la cocaïne. Je ne vois guère que la céphalalgie, que je n'ai observée que deux fois, qui puisse avoir quelque inconvénient. *Je n'ai pas constaté d'autre* incident quelconque ni pendant ni après l'anesthésie. La réaction bulbaire, les vomissements, les sueurs, la pâleur de la face, la petitesse du pouls qu'on observait avec la cocaïne ont disparu avec l'emploi de la stovaïne. »

Dans une première statistique de 64 cas, MM. Kendirdjy et Berthaux ont observé les phénomènes suivants: « Les accidents immédiats, disent-ils, traduisent l'intoxication produite dans l'organisme et plus spécialement au niveau des centres nerveux par l'alcaloïde injecté; et c'est ici que se montre la remarquable supériorité de la stovaïne. En effet, dans toutes nos opéra-

tions — dont quelques-unes ont duré quarante minutes et plus — l'état général des malades a été parfait. Pas de pâleur, pas de sueurs, aucune modification du pouls ni de la respiration, aucune tendance à la syncope. Les malades sont calmes, causent avec l'entourage et ne paraissent même pas se douter de l'acte opératoire.

Dans un cas de cure radicale de hernie inguinale, au moment où nous réséquions l'épiploon, le malade présenta un mouvement nauséeux accompagné de coliques légères ; tout disparut dès que le moignon eut été rentré dans l'abdomen et l'état général redevint parfait. Sauf dans ce cas, où les nausées étaient d'ordre réflexe et s'expliquaient par l'exposition à l'air et la manipulation de l'épiploon, nous n'avons jamais observé *ni nausées ni vomissements.*

Quant aux autres phénomènes immédiats tels que : tremblement exagéré des membres inférieurs, relâchement du sphincter anal, dilatation de la pupille, etc., ils n'existent pas. . . . . .

. . . . . .

Au point de vue des *accidents consécutifs*, dans nos 64 observations, l'état général des malades a toujours été aussi parfait qu'avant et pendant l'acte opératoire Nous n'avons pas noté un seul cas d'*hyperthermie.* Les nausées et les vomissements ont également manqué. Ceux de nos malades que l'opération subie ne condamnait pas à l'immobilité se levaient au bout de quelques heures et prenaient leur repas du soir à la table commune. Quelques-uns ont même demandé à sortir dès le lendemain.

Un seul malade, opéré pour de grosses hémorroïdes, a eu de la *rétention* d'urine pendant vingt-quatre heures, sans aucun autre trouble ; et l'on sait que pareil accident peut s'observer à la suite d'opérations de ce genre, quel qu'ait été le mode d'anesthésie. Trois malades ont présenté une *céphalée légère* : l'un d'eux nous a déclaré être sujet à la migraine et le second s'était réveillé souffrant de la tête le matin même de l'opération. De ce court exposé, il résulte que les accidents consécutifs ont été nuls dans l'immense majorité des cas et que, là où ils ont existé, ils n'ont consisté qu'en une céphalée légère avec endolorissement de la région où avait été faite la piqûre. »

Dans un article publié par *le Wiener Klinische Wochenschrift*, M. Tuffier disait ceci : « *Pendant* l'opération, on n'observe pas le moindre phénomène désagréable. Le patient conserve son teint normal, ne manifeste pas de crainte, et ne transpire pas ; il n'éprouve pas de sensation de vertige, ni de nausées comme cela se produit avec la cocaïne. Le pouls reste régulier, plein et vigoureux ; la respiration n'est pas altérée le moins du monde et, en fait, moi et mes assistants nous fûmes surpris de la *parfaite innocuité de la méthode*.

Seulement dans deux cas pour lesquels j'avais employé une solution à 12 0/0, les malades eurent des maux de tête et des nausées. Par contre, toutes les autres interventions pour lesquelles je suis resté fidèle à la technique indiquée plus haut (solution à 10 0/0) se sont passées sans aucune suite fâcheuse.

Après l'opération, le médicament s'est montré tout

aussi inoffensif; les malades n'avaient ni nausées ni maux de tête, ni malaises. Parfois, ils se plaignaient de sentir une douleur au point injecté, mais cela n'a vraiment rien de surprenant, car chaque piqûre de l'aiguille de Pravaz est ressentie de la même façon.

Dans la plupart des cas, les malades ont pu se nourrir l'après-midi même du jour de l'opération. La première nuit est, suivant la nature de l'opération, plus ou moins bonne, mais la température reste normale et le lendemain l'état général du malade est tout à fait normal. »

Dans une deuxième publication, faite en mai dernier et portant sur *cent quarante nouveaux cas de rachistovaïnisation*, MM. Kendirdjy et Burgaud ont noté les phénomènes suivants: « 1° *Pendant l'opération* deux malades ont présenté des *vomissements*; le premier était un névropathe de vingt-cinq ans que nous opérions d'un phimosis; chez le second, les vomissements sont survenus au cours d'une cure radicale de hernie inguinale, au moment où nous procédions à la résection d'une portion d'épiploon et ont disparu aussitôt que le moignon en eut été refoulé dans l'abdomen.

Trois fois nous avons noté un *relâchement sphinctérien*, survenant à la fin de l'opération; une fois, une *transpiration abondante*.

A part ces incidents, l'état général des malades a toujours été parfait pendant l'opération; c'est dire que nous n'avons observé aucune pâleur de la face, aucune modification appréciable du pouls ni de la respiration, aucune tendance à la syncope.

2° Passons aux *accidents post-opératoires*. Aucun malade n'a présenté d'élévation appréciable de la *température* et par là nous entendons que, chez aucun d'eux, le thermomètre n'a marqué, le soir de l'injection, au delà de 38°.

La *céphalée* a été notée douze fois ; dans la moitié des cas, elle a été légère et fugace, durant à peine quelques heures ; dans l'autre moitié elle a persisté pendant quelques jours. »

Au Congrès des chirurgiens allemands, tenu à Berlin en 1905, Bier, Dönitz, Czerny ont été unanimes à proclamer l'innocuité de la stovaïne et sa supériorité sur la cocaïne. Sur cent trois rachistovaïnisations, Bier n'a observé qu'exceptionnellement de légers troubles de la période anesthésique (8 fois) ou post-anesthésique (10 fois). Mêmes constatations dans la communication de Sonnenburg à la Société des chirurgiens libres de Berlin.

Dans les cent vingt observations que nous rapportons à la fin de ce travail, c'est à peu près le même pourcentage d'accidents ou plutôt d'incidents.

Les *nausées* et les *vomissements* n'ont été observés que *trois fois*: la première, au cours d'une résection d'épiploon dans une cure radicale ; la seconde, pendant les tractions exercées sur le cordon au cours d'une épididymectomie. Un troisième malade, le soir de son opération, a rendu son dîner.

Le *relâchement du sphincter* anal et les *transpirations* n'ont été observés qu'une fois. Il n'y a jamais eu de

modification appréciable du pouls ni de la respiration ; quant à l'*hyperthermie* elle n'existe pas.

Le seul phénomène morbide que nous avons rencontré avec une certaine fréquence c'est la *céphalée*, notée 24 fois sur 120, soit dans un cinquième des cas. La plupart du temps, elle a été légère et fugace ; jamais elle n'a présenté l'intensité qu'elle revêtait quelquefois avec la cocaïne ; assez souvent, elle n'a éclaté que le lendemain, une ou deux fois même le surlendemain.

La céphalée est donc assez fréquente, mais peu grave, et de même qu'on ne s'inquiète pas des vomissements d'un malade qui a été endormi au chloroforme, de même il n'y a pas lieu de s'inquiéter de la céphalée après une anesthésie lombaire.

En somme il n'y a aucun accident grave à signaler dans la statistique que nous publions et en cela elle est d'accord avec les statistiques antérieurement publiées tant en France qu'à l'étranger. On peut donc dire, aujourd'hui que les observations se chiffrent par centaines, que la rachianesthésie est une méthode bénigne, qui mérite une place à côté du chloroforme et de l'éther.

Le dossier de la stovaïne n'est cependant pas absolument sans tache.

A la Société de chirurgie du 12 octobre 1904, M. Chaput a rapporté deux cas de rachistovaïnisation avec accidents graves, observations non personnelles mais qu'il tenait de deux confrères.

Nous allons étudier ces deux observations et nous verrons qu'elles ne prouvent pas grand'chose contre la rachianesthésie.

La première a trait à un « malade de *soixante-seize ans* atteint de hernie étranglée la nuit précédente et ne présentant pas de phénomènes généraux graves ; il a vomi et sa hernie est douloureuse, dure, irréductible.

Le 24 septembre, à 10 h. 42, injection *de 7 centigrammes de stovaïne* provenant d'un stock dont la valeur anesthésique était défectueuse. Le pouls était alors à 60. A 10 h. 49, l'anesthésie a atteint l'ombilic. A 10 h. 50, nausées, myosis, pouls petit, visage pâle, lèvres bleues. On opère cependant de 10 h. 55 à 11 h. 10.

Pendant l'opération la pâleur et la dyspnée augmentent, le pouls n'est plus perceptible, et à 10 h. 58 le pouls s'arrête et les réflexes disparaissent ; cependant le malade conserve des mouvements de déglutition spontanée qui sont aidés par des tractions de la langue. Caféïne, éther, respiration artificielle, sérum artificiel. A 11 h. 25 le malade respire un peu ; à 11 h. 46, on cesse la respiration artificielle, le malade allant mieux, et on le ramène à son lit.

Le malade reprend l'usage de la parole à 2 h. 1/2 ; il est agité, amnésique, il a une sorte de délire tranquille. Quelques vomissements bilieux. Température, 37° 8.

L'agitation persiste jusqu'au 26 septembre au matin ; le malade présente alors de la débilité sénile et devient gâteux. Il reste pendant quelques jours dans cet état.

Le 3 octobre, il reprend ses facultés et rentre chez lui en bon état. »

Les accidents dans ce cas semblent bien dus à la stovaïne, mais nous pensons avec M. Chaput « que les accidents s'expliquent par l'âge avancé du malade et par la

haute dose de stovaïne. Je n'aime pas à employer la stovaïne après soixante cinq ans, de peur d'accidents.

La dose était un peu trop forte, étant donné l'âge et la nature de l'opération entreprise. Pour une cure radicale de hernie, 4 centigrammes suffisent ordinairement; si un malade était très réfractaire à la stovaïne, il vaudrait mieux lui injecter 6 centigrammes en deux fois qu'en une seule. »

La seconde observation a trait à un cas de mort après rachistovaïnisation, en voici le résumé :

Femme de cinquante-deux ans, soignée pour arthrite sèche des deux hanches, et éprouvant des douleurs très vives dans les membres inférieurs.

Le 13 juillet 1904, injection lombaire de 1 centigramme de stovaïne (solution à 1 0 0). Il n'y eut pas d'anesthésie des membres inférieurs après l'injection, mais deux heures après survinrent des vomissements bilieux ; à 3 heures après-midi la température, jusque-là normale, monte à 40° 1, il y a de la somnolence. Le lendemain, la somnolence augmente, 40° 2, mort dans la coma à 1 heure après-midi.

A l'autopsie, « la partie inférieure de la moelle, sur une hauteur de 5 centimètres, est enveloppée d'un manchon crémeux adhérent à la pie-mère et formé de globules blancs. Les coupes de la moelle ont montré que cet afflux leucocytaire était tout à fait superficiel et que la moelle elle-même était intacte.

Dans toute son étendue la moelle était parsemée de plaques fibro-calcaires expliquant les douleurs constatées pendant la vie. »

A propos de cette seconde observation, M. Chaput fit les réflexions suivantes :

« Cette observation diffère totalement de la précédente qui était un type d'intoxication ; dans celle-ci l'absence d'intoxication est certaine puisque la malade n'a pas été anesthésiée et n'a pas eu d'arrêt du pouls ni de la respiration.

La malade me paraît avoir succombé à un processus inflammatoire dont je ne puis établir le mécanisme exact.

Quoi qu'il en soit, cette observation ne prouve absolument rien contre la rachistovaïne. »

Nous partageons absolument l'avis de M. Chaput. En effet, de nombreux examens pratiqués par MM. Kendirdjy, Berthaux et Burgaud après ponction des malades le soir même ou le lendemain de l'injection, ont montré la parfaite limpidité du liquide céphalo-rachidien, et l'absence de toute réaction méningée.

Chez un seul malade, le liquide était trouble et contenait en abondance des lymphocites et des polynucléaires, mais il s'agissait d'un syphilitique, en pleine éruption d'accidents secondaires et en proie à une céphalée d'ordre également spécifique.

INDICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS

Les *contre-indications* de la rachistovaïnisation ne sont pas tirées, comme pour les autres modes d'anesthésie, de sa gravité puisque nous venons de voir que cette gravité était presque nulle. Les petits accidents que l'on observe parfois pendant la période anesthésique ou dans la suite ne sauraient arrêter aucun chirurgien. On n'a qu'à comparer la *morbidité* de la stovaïne à celle du chloroforme pour voir que cette dernière ne le cède en rien à la première.

Mais la rachistovaïnisation présente deux inconvénients majeurs, inhérents, non pas à la stovaïne, mais à la méthode même de l'anesthésie lombaire.

Le premier, c'est que le malade reste conscient. Or, il est des cas où l'intérêt du malade lui-même commande qu'il soit endormi. Certaines mutilations répugnent aux malades et ceux-ci préfèrent se réveiller une fois l'opération terminée. Par contre, il peut y avoir avantage à ce que le malade assiste à son opération ; dans l'un des deux cas de castration pour cancer du testicule relatés parmi nos cent vingt observations, le diagnostic porté était « hydrocèle vaginale, peut-être

pachyvaginalite ». L'intervention montra qu'il s'agissait d'un sarcocèle indiscutable. La tumeur, incisée, fut montrée au malade qui consentit, séance tenante, à la castration dont on avait oublié, à cause du diagnostic, de le prévenir.

De même, les femmes très impressionnables et les enfants au-dessous de dix à douze ans, ne relèvent pas de l'anesthésie médullaire, parce qu'on ne pourrait pas obtenir d'eux la tranquillité nécessaire.

Le deuxième inconvénient, c'est que l'anesthésie n'intéresse que la moitié sous-ombilicale du corps. Donc, tout ce qui est au-dessus de l'ombilic échappe généralement à l'action de l'injection lombaire. Nous savons que la perte de la sensibilité peut gagner le thorax ou le cou et même la tête, mais nous savons aussi que le fait est très inconstant et que l'on ne peut ni ne doit y compter.

Donc, pour la partie sus-ombilicale du corps et pour les personnes très impressionnables et incapables d'assister à leur propre opération, on ne saurait, dans l'état actuel de la question, recourir à la rachianesthésie.

Voilà pour les inconvénients. Quant aux *avantages*, ils sont nombreux. L'un d'eux prime les autres, c'est que la rachistovaïnisation est moins grave que le chloroforme et qu'elle est bénigne par elle-même. Elle peut donc bénéficier des contre-indications de l'anesthésie générale et réclamer pour elle des cas dans lesquels on reculerait devant l'emploi de cette dernière. Le cas relaté par Kendirdjy *(loc. cit.)*, vient à l'appui de cette manière de voir. Il s'agissait d'une vieille malade de

65 ans qui était entrée dans le service du professeur Le Dentu, à l'Hôtel-Dieu, pour une fracture de la rotule gauche. Devant l'état général précaire de la malade, M. Le Dentu, craignant l'anesthésie générale, s'abstint d'intervenir et la fracture se répara au moyen d'un cal fibreux. Mais, dès que la malade se fut levée, le cal se rompit. M. Baudet, chef de clinique, pria M. Kendirdjy d'aller faire à la malade une injection de stovaïne. L'anesthésie fut parfaite, la suture des fragments fut menée à bonne fin et l'état général de la malade resta parfait pendant les quarante-cinq minutes que dura l'opération.

On pourrait multiplier les exemples et montrer les bénéfices retirés de l'emploi de la stovaïne chez des malades que, sauf urgence, on n'aurait pas opérés.

La stovaïne laisse intacts les principaux appareils: elle possède une action toni-cardiaque mise en évidence par le professeur Pouchet. L'appareil respiratoire reste indemne et l'on sait combien cet appareil est sensible à l'action du chloroforme et de l'éther. L'appareil rénal est également à l'abri; nous savons par contre l'action nocive des anesthésiques généraux sur l'épithélium des tubes urinifères: seul le système nerveux est atteint. Mais cette action est l'essence même et la raison d'être de la rachistovaïnisation; sans elle, celle-ci n'existerait pas.

Nous pensons donc que la rachistovaïnisation est une méthode d'anesthésie de premier ordre et cela grâce à la non-toxicité de la stovaïne.

Le grand malheur de la stovaïne a été de venir après

la cocaïne, et nous sommes persuadé que si la rachianesthénie avait d'abord été faite à la stovaïne, la plupart des chirurgiens auraient aujourd'hui recours à ce mode d'anesthésie dans un bon nombre d'interventions chirurgicales.

OBSERVATIONS (1)

Obs. I. — A... Henri, 17 ans.

Extirpation de végétations anales.

Injection de 4 centigrammes de stovaïne.

Deux minutes après l'injection légers fourmillements dans les jambes. Opération sans douleur. Face bien colorée, pouls normal, respiration calme, ni nausées, ni vomissements, ni angoisse.

Suites opératoires, très bonnes, 30 avril 1905.

Obs. II. — C..., journalier, 19 ans.

Végétations du gland.

Injection de 3 centigrammes 1/2 de stovaïne.

Anesthésie de la région périnéale et des organes génitaux au bout de huit minutes.

Aucune douleur pendant l'opération. État général parfait. Suites opératoires bonnes, 5 mai 1905.

Obs. III. — N..., employé, 20 ans.

Végétations. Phimosis. Circoncision et ablation des végétations.

Injection de 4 centigrammes de stovaïne le 5 mai 1905.

Anesthésie parfaite. Aucune modification appréciable du pouls, respiration calme, ni nausées, ni vomissements.

1. Toutes ces observations ont été recueillies dans le service de M. Humbert à l'hôpital Cochin-Annexe.

Le lendemain et le surlendemain un peu de céphalalgie et quelques douleurs lombaires.

Obs. IV. — S..., garçon de salle, 21 ans. Extirpation de végétations de la verge. Injection de 3 centigr. 1/2 de stovaïne. Anesthésie et état général parfaits. Légère céphalée le soir, 9 mai 1905.

Obs. V. — P..., maçon, 53 ans. Fistule à l'anus. Extirpation du trajet fistuleux. Injection de 4 centigrammes de stovaïne. Anesthésie et état général parfaits. Rien à signaler les jours suivants, 9 mai 1905.

Obs. VI. — H..., 35 ans, mécanicien. Autoplastie de l'urètre pénien. Injection de 4 centigrammes de stovaïne. Anesthésie et état général parfaits. Légère céphalée du soir au lendemain, 9 mai 1905.

Obs. VII. — G..., comptable, 17 ans. Énormes végétations de l'anus affectant la forme d'un ellipsoïde mesurant 16 centimètres sur 10 et à grand axe vertical, développées depuis quatre mois. Injection de 4 centigr. 1/2 de stovaïne. Ecrasement, grattage, ablation aux ciseaux et au thermocautère. Anesthésie et état général parfaits. Pas de suites opératoires, 12 mai 1905.

Obs. VIII. — B..., charcutier, 34 ans. Abcès périurétral de la racine des bourses. Injection de 4 centigrammes de stovaïne. Ouverture de l'abcès, puis résection des parois épaisses d'un centimètre; grattage et tamponnement avec la gaze aseptique. Anesthésie et état général parfaits. Pas d'accidents post-opératoires, 12 mai 1905.

Obs. IX. — B..., employé de commerce, 22 ans. Phimosis. Injection de 4 centigrammes de stovaïne et circoncision. Anes-

thésie et état général parfaits. Un peu de rachialgie le soir, 12 mai 1905.

Obs. X. — G..., garçon de café, 19 ans. Phimosis et végétations. Injection de 4 centigrammes de stovaïne. Circoncision, ablation et grattage des végétations. Anesthésie et état général parfaits. Deux jours après l'opération céphalée légère pendant vingt-quatre heures, 16 mai 1905.

Obs. XI. — B..., 50 ans. Corps étranger de l'urètre (bout de sonde). Urétrotomie externe et ablation de la sonde, après injection de 4 centigrammes. Anesthésie et état général parfaits. La nuit céphalée légère pendant quelques heures ayant disparu le matin, 16 mai 1905.

Obs. XII. — L..., 17 ans. Phimosis et végétations. Injection de 4 centigrammes de stovaïne. Circoncision et ablation des végétations. Anesthésie et état général parfaits. Suites opératoires très bonnes, 19 mai 1905.

Obs. XIII. — D..., lampiste, 24 ans. Tuberculose de la queue de l'épididyme. Injection de 4 centigrammes de stovaïne et ablation de l'épididyme entier. Anesthésie et état général parfaits, sauf que les tractions sur le cordon provoquent de légères coliques, 19 mai 1905.

Obs. XIV. — D..., 20 ans. Phimosis et végétations. Injection de 4 centigrammes de stovaïne. Circoncision et ablation des végétations. Anesthésie et état général parfaits pendant l'opération et le jour même ; mais le lendemain et le surlendemain céphalalgie et mouvements nauséeux provoqués par l'ingestion d'aliments ou de boissons. Le troisième jour disparition des phénomènes morbides, 19 mai 1905.

Obs. XV. — B..., 18 ans. Phimosis. Injection de 4 centigrammes de stovaïne dans le troisième espace lombaire. Circoncision. Anesthésie et état général parfaits ; très légère céphalée la nuit, 22 mai 1905.

Obs. XVI. — D..., 17 ans. Phimosis, Injection de 4 centigrammes de stovaïne dans le troisième espace lombaire. Circoncision. Anesthésie et état général parfaits, 22 mai 1905.

Obs. XVII. — P..., 16 ans. Phimosis. Injection de 3 centigrammes de stovaïne dans le quatrième espace lombaire. Circoncision. Anesthésie et état général parfaits. Aucun incident ni pendant ni après l'opération, 22 mai 1905.

Obs. XVIII. — D..., 17 ans. Phimosis et végétations. Injection de 4 centigrammes de stovaïne. Circoncision et extirpation des végétations. Anesthésie et état général parfaits, 25 mai 1905.

Obs. XIX. — T..., 28 ans. Hernie inguinale droite. Injection de 5 centigrammes de stovaïne. Anesthésie nulle et chloroformisation. Aucun phénomène morbide pendant les deux premiers jours. Le troisième jour céphalée. A aucun moment il n'y a eu d'élévation de la température, 25 mai 1905.

Obs. XX. — H..., 30 ans. Hydrocèle vaginal. Injection de 5 centigrammes de stovaïne. Anesthésie insuffisante. Injection de teinture d'iode. Etat général parfait, 27 mai 1905.

Obs. XXI. — V..., forgeron, 25 ans. Phimosis. Injection de 4 centigrammes de stovaïne. Anesthésie et état général parfaits. Le soir, il a rendu son dîner, 27 mai 1905.

Obs. XXII. — F..., chauffeur, 22 ans. Phimosis. Injection de 4 centigrammes de stovaïne. Anesthésie et état général parfaits, très légère céphalée dans la soirée, 29 mai 1905.

Obs. XXIII. — B..., fort aux Halles. Phimosis. Injection de 4 centigrammes de stovaïne. Circoncision. Anesthésie et état général parfaits. Un peu de céphalée dans les vingt-quatre premières heures, 29 mai 1905.

Obs. XXIV. — G..., 17 ans. Phimosis. Injection de 3 centigrammes de stovaïne. Circoncision. Anesthésie et état général parfaits, 1er juin 1905.

Obl. XXV. — T..., 19 ans. Végétations sous-prépuciales. Injection de 4 centigrammes de stovaïne. Ablation aux ciseaux et thermocautérisation. Anesthésie et état général parfaits.

Obs. XXVI. — G..., 17 ans. Phimosis. Injection de 4 centigrammes. Circoncision. Anesthésie et état général parfaits. Légère céphalée dans la soirée, 3 juin 1905.

Obs. XXVII. — M..., 40 ans. Chancre mou du gland et phimosis acquis. Gangrène du prépuce. Injection de 4 centigrammes, et débridement. Anesthésie et état général parfaits, 3 juin 1905.

Obs. XXVIII. — G..., 20 ans. Jabot prépucial. Injection de 4 centigrammes de stovaïne et réfection. Anesthésie et état général parfaits. Le lendemain matin légère céphalée jusqu'à midi, 5 juin 1905.

Obs. XXIX. — C..., mécanicien, 25 ans. Hydrocèle vaginale. Injection de 4 centigrammes de stovaïne. Retournement de la vaginale. Anesthésie et état général parfaits. Aucun accident post-opératoire, 7 juin 1905.

Obs. XXX. — H..., 17 ans. Phimosis. Injection de 4 centigrammes. Circoncision. Anesthésie et état général parfaits, 7 juin 1905.

Obs. XXXI. — B..., 18 ans. Phimosis. Injection de 4 centigrammes dans le troisième espace lombaire. Circoncision. Anesthésie et état général parfaits. Légère rachialgie dans l'après-midi. Un peu de céphalée pendant quarante-huit heures, 10 juin 1905.

Obs. XXXII. — R..., 21 ans. Phimosis. Injection de 4 centigrammes de stovaïne. Circoncision. Anesthésie et état général parfaits, 10 juin 1905.

Obs. XXXIII. — T..., 17 ans. Jabot préputial et végétations. Injection de 4 centigrammes. Réfection du prépuce et ablation des papillomes. Anesthésie et état général parfaits.

Ce malade avait, trois semaines auparavant, subi une première rachi-stovaïnisation.

Obs. XXXIV. — W..., 40 ans. Hémorroïdes. Injection de 4 centigrammes de stovaïne. Dilatation de l'anus. Anesthésie et état général parfaits. Léger mal de tête dans la nuit.

Obs. XXXV. — S..., 22 ans. Végétations nombreuses (récidive). Injection de 4 centigrammes. Thermocautérisation. Anesthésie et état général parfaits, 16 juin 1905.

Obs. XXXVI. — D..., 30 ans. Tuberculose avancée du testicule gauche. Injection de 4 centigrammes. Castration. Anesthésie et état général parfaits; les tractions sur le cordon ne sont pas senties. Le troisième jour seulement, céphalée pendant vingt-quatre heures, sans nausées ni vomissements ni élévation de la température.

Obs. XXXVII. — M..., 18 ans. Phimosis. Injection de 4 centigrammes. Circoncision. Anesthésie et état général parfaits, 21 juin 1905.

Obs. XXXVIII. — M..., 20 ans. Phimosis. Injection de 4 centigrammes. Circoncision. Anesthésie et état général parfaits, 21 juin.

Obs. XXXIX. — N..., 25 ans. Polyadénite inguinale consécutive à un chancre non cicatrisé. Injection de 4 centigrammes de stovaïne. Incision et grattage à la curette. Anesthésie et état général parfaits, 25 juin.

Obs. XL. — R..., 22 ans. Phimosis et végétations. Injection de 4 centigrammes. Circoncision. Anesthésie et état général parfaits.

Obs. XLI. — C.., 21 ans. Phimosis et végétations. Injection de 4 centigrammes. Circoncision et ablation des végétations. Anesthésie et état général parfaits, 27 juin.

Obs. XLII. — B..., 28 ans. Varicocèle. Injection de 4 centigrammes. Résection du scrotum. Anesthésie et état général parfaits, 27 juin.

Obs. XLIII. — L..., 17 ans. Phimosis. Injection de 4 centigrammes. Circoncision. Anesthésie et état général parfaits. Le soir, maux de tête durant jusqu'au lendemain à midi, sans aucune fièvre, 4 juillet.

Obs. XLIV. — G... Émile, 16 ans et demi. Coloriste. Phimosis. Injection de 4 centigrammes. Circoncision. Anesthésie et état général parfaits.

Obs. XLV. — G... Phimosis. Injection de 4 centigrammes dans le troisième espace. Circoncision. Anesthésie et état général parfaits. Dans la nuit, des douleurs dans les deux jambess.

Obs. XLVI. — L..., L..., 30 ans. Hydrocèle vaginale gauche. Injection de 4 centigrammes. Retournement de la vaginale après

résection partielle. Anesthésie et état général parfaits. Dans la nuit, légère céphalée.

Obs. XLVII. — B..., 25 ans. Abcès de la marge de l'anus ouvert dans le rectum, avec prolongements dans la fosse ischio-rectale. Injection de 4 centigrammes. Dilatation de l'anus et incision des trajets au thermo-cautère; contre-ouverture. Anesthésie et état général parfaits.

Obs. XLVIII. — B..., pâtissier, 20 ans. Adénite inguinale bilatérale. Injection de 3 centigrammes. Grattage. Anesthésie et état général parfaits, 8 juillet 1905.

Obs. XLIX. — H..., 20 ans. Hémorroïdes. Injection de 4 centigrammes. Dilatation de l'anus. Anesthésie et état général parfaits, 9 juillet.

Obs. L. — B..., 23 ans. Kyste du cordon. Injection de 4 centigrammes. Extirpation. La pression sur le testicule et les tractions du cordon sont légèrement douloureuses. État général parfait, 11 juillet.

Obs. LI. — P..., 29 ans. Bubons suppurés de l'aine droite Injection de 4 centigrammes de stovaïne. Grattage. Légère céphalée la nuit.

Obs. LII. — S..., 25 ans. Bubons suppurés de l'aine gauche. Injection de 4 centigrammes de stovaïne. Grattage. Anesthésie et état général parfaits. Le soir, a rendu son dîner; le lendemain état parfait.

Obs. LIII. — R..., 18 ans. Phimosis. Injection de 4 centigrammes de stovaïne. Circoncision. Anesthésie et état général parfaits, 13 juillet 1905.

Obs. LIV. — G..., 38 ans. Fistules urétrales. Injection de 4 centigrammes de stovaïne. Grattage. Anesthésie et état général

parfaits. Céphalée assez forte dans la soirée disparaissant le lendemain matin.

Obs. LV. — H.... Fistules urétrales. Injection de 4 centigrammes de stovaïne. Grattage. Anesthésie et état général parfaits. Le malade a déjà subi deux rachistovaïnisations; celle-ci est la *troisième*, 18 juillet 1905.

Obs. LVI. — D..., 28 ans. Hydrocèle vaginale. Injection de 4 centigrammes de stovaïne. Retournement de la vaginale, le testicule et le cordon sont absolument indolents. État général parfait.

Obs. LVII. — M..., 30 ans. Ganglions syphilitiques de l'aine. Injection de 4 centigrammes de stovaïne. Grattage. Extirpation. Anesthésie et état général parfaits.

Obs. LVIII. — D..., 25 ans. Ganglions de l'aine. Injection de 4 centigrammes de stovaïne. Grattage. Anesthésie et état général parfaits.

Obs. LIX. — E..., 22 ans. Jabot prépucial. Injection de 4 centigrammes de stovaïne. Réfection. Anesthésie et état général parfaits.

Obs. LX. — V..., 30 ans. Fistule urétropénienne située à la base du gland et consécutive à un rétrécissement. Injection de 3 centigrammes 1/2 de stovaïne. Urétrotomie interne et sonde à demeure. Anesthésie et état général parfaits.

Obs. LXI. — R..., 24 ans. Tuberculose de la queue de l'épididyme et végétations du gland. Injection de 4 centigrammes de stovaïne. Extirpation du noyau du tuberculeux et cautérisation des végétations. Anesthésie et état général parfaits.

Obs. LXII. — R..., 32 ans. Phimosis et végétations. Injection de 4 centigrammes. Circoncision et grattage. Anesthésie et état général parfaits, 28 juillet 1905.

Obs. LXIII. — V..., 36 ans. Énorme masse ganglionnaire de l'aine droite. Injection de 6 centigrammes de stovaïne. Anesthésie parfaite jusqu'au rebord costal. État général parfait, 4 août 1905.

Obs. LXIV. — C.. , 20 ans. Ganglions de l'aine droite accompagnant un chancre syphilitique en voie de cicatrisation. Ulcération et décollement de la peau au niveau du ganglion principal. Injection de 5 centigrammes. Anesthésie jusqu'à l'ombilic. État général parfait, 4 août 1905.

Obs. LXV. — B..., 25 ans. Hydrocèle vaginale. Injection de 4 centigrammes. Résection partielle et retournement de la séreuse. Anesthésie et état général parfaits, 8 août 1905.

Obs. LXVI. — S..., 30 ans. Tuberculose du testicule droit. Injection de 4 centigrammes. Castration. Anesthésie et état général parfaits, 8 août 1905.

Obs. LXVII. — L..., 16 ans. Phimosis. Injection de 3 centigrammes. Circoncision. Anesthésie et état général parfaits, 8 août 1905.

Obs. LXVIII. — B..., 28 ans. Tuberculose de la queue de l'épididyme. Injection de 4 centigrammes. Ablation du noyau. Anesthésie jusqu'à l'ombilic. État général parfait, 11 août 1905.

Obs. LXIX. — R..., 18 ans. Phimosis. Injection de 4 centigrammes. Circoncision. Anesthésie et état général parfaits, 11 août 1905.

Obs. LXX. — C..., 33 ans. Phimosis. Injection de 4 centigrammes. Circoncision. Anesthésie et état général parfaits, 11 août 1905.

Obs. LXXI. — D...., 35 ans, sergent de ville. Tuberculose cutanée de la fesse, du pli génito-crural et du scrotum gauche. Injection de 4 centigrammes. Incision et grattages multiples. Anesthésie parfaite jusqu'à l'ombilic, sauf à la partie supérieure de la face interne de la cuisse gauche où, sur une étendue circulaire de près de 6 centimètres de diamètre, la sensibilité était restée normale. Etat général parfait, 11 août 1905.

Obs. LXXII. — M...., 31 ans. Epithélioma séminal du testicule gauche. Injection de 4 centigrammes. Castration. Etat général parfait. Le malade, très gros et pléthorique, a eu un peu soif au milieu de l'opération. Le diagnostic histologique a été porté après examen de la tumeur par M. Chevassu, 14 août 1905.

Obs. LXXIII. — D..., 56 ans. Kyste du creux poplité gauche. Injection de 5 centigrammes. Anesthésie et état général parfaits. Paraplégie incomplète, 15 août 1905.

Obs. LXXIV. — B...., 59 ans. Pachyvaginalite et tuberculose de l'épididyme. Injection de 4 centig. 1 2 (sujet obèse et pléthorique). Ablation de l'épididyme et résection d'une portion de la vaginale. Anesthésie et état général parfaits, 15 août 1905.

Obs. LXXV. — N...., 23 ans. Phimosis. Injection de 4 centigrammes de stovaïne. Circoncision. Anesthésie et état général parfaits, 18 août 1905.

Obs. LXXVI. — R..., 47 ans. Cancer de la verge. Injection de 4 centigrammes. Amputation partielle de la verge. Anesthésie et état général parfaits, 18 août 1905.

Obs. LXXVII. — Th...., 23 ans. Hygroma prérotulien gauche. Injection de 5 centigrammes. Extirpation de la poche. Anesthésie et état général parfaits, 19 août 1905.

Obs. LXXVIII. — J... , 18 ans. Phimosis. Injection de 3 centigrammes dans le troisième espace lombaire. Circoncision. Anesthésie et état général parfaits, 18 août 1905.

Obs. LXXIX. — B..., 39 ans. Ganglions de l'aine droite. Injection de 4 centig. 1/2. Extirpation. Anesthésie et état général parfaits, 19 août 1905.

Obs. LXXX. — R..., 18 ans. Phimosis. Injection de 4 centigrammes. Circoncision. Anesthésie et état général parfaits. 21 août 1905.

Obs. LXXXI. — C..., 26 ans. Ganglions des deux aines. Injection de 5 centigrammes. Extirpation à gauche et grattage à droite. Anesthésie et état général parfaits, 21 août 1905.

Obs. IXXXII. — M..., 39 ans. Cancer du testicule droit. Injection de 4 centigrammes. Castration. Anesthésie et état général parfaits, 22 août.

Examen microscopique fait par M. Chevassu : épithélioma séminal.

Obs. LXXXIII. — L..., 24 ans. Varicocèle. Injection de 4 centigrammes. Résection du scrotum. Anesthésie et état général parfaits, 22 août.

Obs. LXXXIV. — P..., 40 ans. Fistule urétrale. Injection de 4 centigrammes. Cautérisations multiples. Anesthésie et état général parfaits. Paraplégie incomplète, 23 août.

Obs. LXXXV. — G..., 35 ans. Fistule urétrale. Injection de 4 centigrammes. Autoplastie. Anesthésie et état général parfaits. Le soir légère céphalée, 26 août.

Obs. LXXXVI. — D..., 35 ans, sergent de ville. (C'est le malade de l'observation LXXI). Deuxième rachistovaïnisation et

même région restée sensible au milieu d'un territoire complètement anesthésié, 26 août.

Obs. LXXXVII. — D..., 16 ans. Phimosis. Injection de 3 centigrammes 1/2. Circoncision. Anesthésie et état général parfaits, 27 août.

Obs. LXXXVIII. — J.., 27 ans. Ganglions tuberculeux de l'aine droite. Injection de 5 centigrammes. Extirpation. Anesthésie et état général parfaits, 29 août.

Obs. LXXXIX.— L..., 27 ans, livreur en tri-porteur. Hydrocèle vaginale. Injection de 5 centigrammes. Retournement de la vaginale: Anesthésie complète au bout de douze minutes seulement. Etat général parfait, 5 septembre.

Obs. XC. — R..., 21 ans. Phimosis. Injection de 4 centigrammes. Circoncision. Anesthésie et état général parfaits. Paraplégie incomplète, 5 septembre.

Obs. XCI. — P..., Henri, 20 ans, ébéniste. Phimosis. Injection de 4 centigrammes. Anesthésie et état général parfaits. Céphalée légère dans la soirée, 5 septembre.

Obs. XCII. — H..., 28 ans. Ganglions de l'aine. Injection de 5 centigrammes. Extirpation. Anesthésie et état général parfaits, 8 septembre.

Obs. XCIII. — R..., 18 ans. Phimosis. Injection de 3 centigrammes. Circoncision. Anesthésie et état général parfaits. Le malade peut fléchir légèrement la cuisse, 8 septembre.

Obs. XCIV. — D..., 20 ans. Phimosis. Injection de 3 centigrammes. Circoncision. Anesthésie et état général parfaits, 8 septembre.

Obs. XCV. — Sch..., 38 ans. Epithélioma du prépuce. Gland intact et pas de ganglions. Injection de 4 centigrammes. Circoncision. Anesthésie et état général parfaits, 12 septembre.

Obs. XCVI. — T..., 20 ans. Hernie inguinale gauche. Injection de 5 centigrammes. Cure radicale par le procédé de Lucas-Championnière. Nausées et défécation involontaire pendant la résection de l'épiploon (150 grammes). Le toucher rectal montre une béance de l'orifice anal. Avant et après, état général parfait, 12 septembre.

Obs. XCVII. — L..., 21 ans. Phimosis. Injection de 3 centigrammes. Circoncision. Anesthésie et état général parfaits, 12 septembre.

Obs. XCVIII. — G..., 29 ans. Chancre mou et bubons suppurés. Injection de 3 centigrammes. Incision et grattage. Anesthésie et état général parfaits. Légère céphalée le soir et pendant la nuit, 13 septembre.

Obs. XCIX. — L..., 21 ans. Phimosis. Injection de 4 centigrammes. Circoncision. Anesthésie et état général parfaits, 15 septembre.

Obs. C. — P..., 20 ans. Végétations de la verge. Injection de 3 centigrammes. Ablation et cautérisation. Anesthésie et état général parfaits, 15 septembre.

Obs. CI. — M..., 28 ans. Ganglions des deux aines. Injection de 5 centigrammes. Curage des deux aines. Anesthésie et état général parfaits, 15 septembre.

Obs. CII. — G..., 38 ans (même malade que celui de l'observation LIV). Deuxième rachistovaïnisation. Cette fois céphalée pendant huit jours, 15 septembre.

Obs. CIII. — C..., 27 ans. Hydrocèle vaginale. Injection de 4 centigrammes. Retournement de la vaginale. Anesthésie et état général parfaits, 19 septembre.

Obs. CIV. — M..., 32 ans. Phimosis. Injection de 3 centigrammes. Circoncision. Anesthésie et état général parfaits, 19 septembre.

Obs. CV. — C..., 20 ans. Phimosis. Injection de 3 centigrammes. Circoncision. Anesthésie et état général parfaits. Le soir légère céphalée, 19 septembre.

Obs. CVI. — L..., 25 ans. Végétations du gland et du prépuce. Injection de 3 centigrammes. Ablation. Anesthésie et état général parfaits. Paraplégie incomplète, disparaissant au bout d'une heure et demie, 22 septembre.

Obs. CVII. — T..., 18 ans. Hernie inguinale droite et phimosis. Injection de 5 centigrammes. Cure radicale par le procédé de Championnière. Aucun phénomène morbide pendant la ligature et la résection de l'épiploon (50 grammes). Mais après la rentrée du moignon, nausées et un vomissement. Paraplégie très rapide et absolue durant une heure quarante minutes, 22 septembre.

Obs. CVIII. — M..., 50 ans. Dilatations ampullaires de la saphène droite. Injection de 5 centigrammes.

Résection de deux segments, l'un crural, l'autre jambier. Légère anxiété et soif au milieu de l'opération. Anesthésie parfaite, 22 septembre.

Obs. CIX. — E..., 31 ans. Paraphimosis. Injection de 3 centigrammes 1/2.

Réduction et circoncision. Anesthésie et état général parfaits, 24 septembre.

Obs. CX. — H..., 38 ans. Fistule d'un moignon d'amputation de la cuisse droite pour tumeur blanche du genou. Injection de 3 centigrammes 1/2. Incisions et grattages, cautérisation au chlorure de zinc. Anesthésie et état général parfaits. (Tuberculose pulmonaire), 24 septembre.

Obs. CXI. — C..., 17 ans. Jabot consécutif à un paraphimosis. Injection de 3 centigrammes.

Réfection du prépuce. Anesthésie et état général parfaits. Paraplégie complète pendant une demi-heure seulement, 26 septembre 1905.

Obs. CXII. — G..., 40 ans. Hernie crurale gauche. Injection de 5 centigrammes. Cure radicale et résection d'une portion d'épiploon chroniquement enflammée et adhérente. Aucune nausée ni vomissement. Anesthésie et état général parfaits, 26 septembre.

Obs. CXIII. — L..., 22 ans. Phimosis. Injection de 3 centigrammes. Circoncision. Anesthésie et état général parfaits. Paraplégie incomplète, 26 septembre 1905.

Obs. CXIV. — C..., 27 ans. Phimosis. Injection de 3 centigrammes de stovaïne. Circoncision. Anesthésie et état général parfaits, 26 septembre 1905.

Obs. CXV. — N..., 20 ans. Phimosis. Injection de 4 centigrammes. Circoncision. Anesthésie et état général parfaits. Paraplégie incomplète, 29 septembre 1901.

Obs. CXVI. — V..., 24 ans. Hernie inguinale droite. Injection de 5 centigrammes. Cure radicale et résection d'une grosse masse d'épiploon. A ce moment le malade présente de la pâleur et un peu d'angoisse. Anesthésie parfaite, 29 septembre 1905.

Obs. CXVII. — P..., 21 ans. Phimosis. Injection de 3 centigrammes. Circoncision. Anesthésie et état général parfaits. Paraplégie incomplète, 29 septembre 1905.

Obs. CXVIII. — A..., 19 ans, tailleur. Hydrocèle vaginale. Injection de 4 centigrammes. Retournement de la vaginale. Anesthésie et état général parfaits, 1er octobre 1905.

Obs. CXIX. — S..., 56 ans. Hernie inguinale droite du cœcum et de l'appendice. Sac incomplet. Injection de 5 centigrammes. Résection de l'appendice et cure radicale. Paraplégie absolue presque immédiate. Anesthésie jusqu'au rebord costal et état général parfait, 3 octobre 1905.

Obs. CXX. — D..., 22 ans. Phimosis. Injection de 3 centigrammes dans le troisième espace lombaire. Circoncision. Anesthésie et état général parfaits, 3 octobre 1905.

CONCLUSIONS

I. — *La rachianesthésie* a fait un progrès immense grâce à la substitution de la stovaïne à la cocaïne.

II. — La stovaïne ou chlorhydrate d'amyléine, corps synthétique, possède le même pouvoir analgésique que la cocaïne. Elle en diffère par les propriétés suivantes :

Elle n'exerce aucune action sur les vaisseaux ; elle serait plutôt légèrement vaso-dilatatrice.

Elle est toni-cardiaque.

Elle est antithermique.

Elle est antiseptique.

Elle est de composition constante à cause même de son origine synthétique.

III. — La solution la plus employée pour les injections sous-arachnoïdiennes est la « solution Billon » à 10 pour 100 de stovaïne et de chlorure de sodium. Cette solution a l'avantage, avec son titre élevé, d'être *isotonique* et, par conséquent, de ne provoquer aucune irritation sur les méninges lors de son mélange avec le liquide céphalo-rachidien.

IV. — Le deuxième espace lombaire nous paraît être l'espace de choix pour la ponction. Celle-ci y est plus facile et, de plus, on agit sur un plus grand nombre de racines nerveuses.

V. — La dose de 4 ou 5 centigrammes est largement suffisante et permet de mener à bien l'immense majorité des opérations qui se pratiquent sur la moitié sous-ombilicale du corps.

Il n'y aurait cependant pas d'inconvénient à atteindre la dose de 6 à 7 centigrammes quoique cela soit le plus souvent inutile.

VI. — L'anesthésie est constante. Tout insuccès, avec une dose suffisante, doit être attribué à une faute de technique.

VII. — La paralysie des muscles de la région anesthésiée est également constante. Elle peut être complète ou incomplète et intéresser plus ou moins certains groupes musculaires. Les membres inférieurs sont en état de *paraplégie flasque*.

VIII. — Les accidents de la période anesthésique sont nuls ou insignifiants quand ils existent.

Ceux de la période post-anesthésique se réduisent, lorsqu'ils surviennent, à une céphalée généralement légère qui disparaît en quelques heures, rarement après un ou deux jours, sans qu'à aucun moment l'état général soit atteint.

IX. — Il en résulte que la rachistovaïnisation est une méthode bénigne, et qu'elle mérite une place à côté des autres méthodes d'anesthésie. Elle doit tout au moins bénéficier des contre-indications de l'éther et du chloroforme.

Vu : le Président de la thèse
SEGOND

Vu : le Doyen
DEBOVE

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris
L. LIARD

BIBLIOGRAPHIE

L. Corning. — *a*) Spinal anœsthesia and local medication of the cord. New-York med. Journal, 1885. T. XLII, p. 483.

b) Local anœsthesia. Appleton, 1886.

c) Medical Record, 1886, p. 291.

d) Pain. Lippincott, 1894.

e) Some conservative jottings a propos of spinal anœsthesia. Medical Record, 1900.

f) Medical Record, 1901.

Bier. — *a*) Ueber cocaïnisirung des Rücken marks Deutsche Zeitschr. fur chir., 1899.

b) Bemerckungen zur cocaïnis des Rück. Mûnchener med. Woch., 1900. N° 36.

c) État actuel de l'anesthésie médullaire. Congrès de la Société Allemande de chirurgie. Avril 1905.

Seldowitch. — Ueber cocainis. des Rück. Centralbl. fur chir., 1899.

Tuffier. — *a*) Analgésie par injection de cocaïne sous l'arachnoïde lombaire. Soc. de Biologie, et Presse médicale, 1899.

b) Analgésie par injection cocaïnée dans l'espace sous-arachnoïdien lombaire. Soc. de chirurgie, 1899.

c) Anesthésie médullaire chirurgicale..., technique et résultats. Semaine médicale, 1900.

d) L'analgésie chirurg. par voie rachidienne. L'œuvre médico-chir. de Critzmann, 1901.

e) Discours à la Société de Chirurgie, 1901.

f) La Rachicocaïnisation. Chez Carré. Paris, 1904.

g) Anesthésie rachidienne par la stovaïne. Soc. de Chirurgie (octobre 1904) et Wiener Klinische Woch. N° 15, 1905.

Cadol. — L'anesthésie par les injections de cocaïne dans l'arachnoïde lombaire. Thèse Paris, 1900.

Legueu et Kendirdjy. — De l'anesthésie par l'injection lombaire intra-rachidienne de cocaïne et d'eucaïne. Presse médicale, octobre 1900.

Kendirdjy. — L'anesthésie chirurgicale par la cocaïne, etc. Thèse Paris, 1902.

Guinard. — Technique rationnelle de la rachicocaïnisation (14e congrès français de chirurgie, 1901).

Aubourg. — L'anesthésie chirurgicale par la cocaïne. Thèse Paris, 1904.

Guinard, Ravaut et Aubourg. — Nouvelle solution pour la rachicocaïnisation. Presse médicale, 1902.

Le Filliatre. — *a*) In thèse Bribon, 1902-03.

b) Opuscule. Maloine, éditeur, 1905.

Chaput. — *a*) La stovaïne, anesthésique local. Soc. de Biologie, 1904.

b) La rachistovaïnisation. Communication à la Soc. de chirurgie, 1904.

Reclus. — *a*) La stovaïne. Discours à l'Académie de médecine, juillet 1904.

b) Discussion à la Soc. de chirurgie, octobre 1904.

Billon. — Sur un médicament nouveau, le chlorhydrate d'amyléïne. Lecture à l'Académie de médecine, mars 1904.

Pouchet. — Bulletin de l'Académie de médecine, 12 juillet 1904.

Kendirdjy et Berthaux. — L'anesthésie chirurgicale par injection sous-arachnoïdienne de stovaïne (64 cas). Presse médicale, octobre 1904.

Kendirdjy et Burgaud. — 140 nouveaux cas de rachistovaïnisation. Presse médicale, mai 1905.

Dönitz. — Congrès Allemand de chirurgie, avril 1906.

Czerny. — Ibid.

Tilmann. — Lumbar anesthesie mit Stovaïn. Berliner Klinische Woch., août 1905.

Hildebrandt. — Die Lumbar anesthesie. Berliner Klin. Woch. août 1905.

Chartier. — La rachistovaïnisation en obstétrique. La Gynécologie, 3 octobre 1904.

Sonnenburg. — L'anesthésie médullaire par la stovaïne. Réunion libre des chirurgiens de Berlin, *in* Deutsche Med. Woch., 1905.

Mayenne, Imprimerie Ch. Colin